

21 世纪中学生物、地理  
创新教学实验设计  
与探索全书  
(三)

内蒙少儿出版社

# 目 录

## 第一篇

### 地理课整体教学实验探索与学生能力培养

#### 下编 学生能力培养

- ❖ 中学地理教学过程中学生实践方式的改革实验 ❖ ..... (354)
  - 一、实验课题的提出 ..... (354)
  - 二、实验的目的 ..... (355)
  - 三、实施设想和初步尝试 ..... (355)
  - 四、地理教学设计方案——《资源问题》 ..... (357)
- ❖ 运用地图教学 加强能力培养的教学实验  
——“常见的天气系统”的教学体会 ❖ ..... (359)
  - 一、实验背景 ..... (359)
  - 二、实验内容 ..... (359)
  - 三、实验效果 ..... (363)
- ❖ 高中地理教学中进行素质教育的教学实验 ❖ ..... (364)
  - 一、实验背景 ..... (364)
  - 二、实验内容 ..... (364)
- ❖ 地理教学中创造性思维培养的实验探索 ❖ ..... (369)

一、实验背景·····	(369)
二、实验内容·····	(369)
❖ 情知与行知教学实验和提高地理素质探索 ❖ ·····	(372)
一、实验背景·····	(372)
二、实验内容·····	(372)
三、实验效果·····	(375)
❖ 发挥多媒体优势注重学生能力培养 ——《北美的天气、气候和居民》课件设计与运用 ❖ ·····	(376)
一、课件的构思·····	(376)
二、课件的设计与运用·····	(377)
❖ 中学生地理观察能力的培养实验 ❖ ·····	(379)
一、实验背景·····	(379)
二、实验内容·····	(379)
三、实验效果·····	(381)
❖ 高中地理实施素质教育的教学实验目标、内容与途径 ❖ ·····	(382)
一、高中地理素质教育实验的目标·····	(382)
二、高中地理素质教育实验的内容·····	(383)
三、高中地理素质教育实验的途径·····	(383)
❖ 美化心灵陶冶情操 ——地理教学中的美育教育实验 ❖ ·····	(385)
一、实验背景·····	(385)
二、实验内容·····	(385)
三、实验效果·····	(386)
❖ 兴趣与地理教学实验探索 ❖ ·····	(387)
一、实验背景·····	(387)
二、实验内容·····	(387)
三、实验效果·····	(390)

❖附录：运用比较法在世界地理教学中进行国情教育实例❖	(392)
❖学生对“生态系统和生态平衡”的认识误区探索❖	(394)
一、由绿色植物到动物并非生态系统能量流动的固定模式	(394)
二、“永远失去平衡”不是生态系统的发展规律；“尽量维持生态平衡” 也不完全符合人类发展的要求	(394)
三、生态系统平衡与否，不能以其良性、恶性为衡量标准	(395)
❖地理教学中培养思维能力的探索方法❖	(396)
❖幻灯投影与地理思维力的培养实验❖	(399)
一、实验背景	(399)
二、实验内容	(399)
三、实验结果	(401)
❖地理教学与卡拉 OK 实验探索❖	(402)
一、实质和依据	(402)
二、常见的表现形式	(403)
三、应注意的方面	(405)
❖地理图象教学与智力开发实验探索❖	(408)
一、实验背景	(408)
二、实验内容	(408)
三、实验结果	(409)
❖地理课的兴趣培养实验❖	(410)
一、实验背景	(410)
二、实验内容	(410)
❖地理教学记忆能力培养的实验探索❖	(415)
一、实验背景	(415)
二、实验内容	(415)

❖ 地理课教学中培养学生自学能力的实验探索 ❖ .....	(418)
一、实验背景 .....	(418)
二、实验内容 .....	(418)
❖ 培养学生多维型思维个性发展的实验探索 ❖ .....	(422)
一、实验背景 .....	(422)
二、实验内容 .....	(422)
❖ 在地理课外活动中培养学生地理能力的实验探索 ❖ .....	(425)
一、实验背景 .....	(425)
二、实验内容 .....	(425)
三、实验效果 .....	(428)
❖ 高中地理德育目标及实施实验探索 ❖ .....	(429)
一、实验背景 .....	(429)
二、高中地理德育目标与实施实验途径 .....	(429)
❖ 附录：培养思维能力促进地理教学的实验探索 ❖ .....	(433)
一、激发兴趣，培养学生的主动性思维 .....	(433)
二、询难质疑，开发学生的求异性思维 .....	(433)
三、动手动脑，训练学生的创造性思维 .....	(434)
❖ 地理教学中学生焦虑度的调控实验探索 ❖ .....	(436)
一、实验背景 .....	(436)
二、实验内容 .....	(436)
❖ 地理教学中的学生注意力调控实验探索 ❖ .....	(439)
一、实验背景 .....	(439)
二、实验内容 .....	(439)
❖ 创造“自己学”“自觉学”的氛围 ——地理教学中对学生自学能力的培养实验 ❖ .....	(441)
一、实验背景 .....	(441)
二、实验方法 .....	(441)

三、实验结果与成绩·····	(442)
❖地理教学中的智力发展实验探索❖·····	(444)
一、实验背景·····	(444)
二、实验内容·····	(444)
❖地理课堂教学中培养学生综合分析能力的实验探索❖·····	(450)
一、实验背景·····	(450)
二、实验内容·····	(450)
三、实验效果·····	(452)
❖教会学生掌握地理学习方法的实验探索❖·····	(453)
一、实验背景·····	(453)
二、实验内容·····	(453)
三、实验效果·····	(457)
❖世界地理教学中的爱国主义教育❖·····	(458)
❖怎样培养学生的思维能力❖·····	(460)
一、精心设计, 提出思考问题·····	(460)
二、认真剖析, 教会思维方法·····	(461)
三、多方联系, 建立思维线索·····	(461)
四、千方百计, 运用思维技巧·····	(462)
五、丰富知识, 扩大思维基础·····	(463)
六、巧思妙解, 摆脱思维定势·····	(464)
七、鼓励提问, 养成思维习惯·····	(464)
八、训练表达, 了解思维过程·····	(464)
❖怎样培养学生学习地理的兴趣❖·····	(466)
一、地理课兴趣培养的特点·····	(466)
二、影响地理学习兴趣的因素·····	(467)
三、培养地理学习兴趣的方法·····	(469)
❖通过地理课外活动促进学生全面发展的实验探索❖·····	(473)
一、地理课外活动的意义·····	(473)

二、地理课外活动的原则·····	(474)
三、地理课外活动的类型·····	(474)
四、地理课外活动设计举例·····	(477)

## 第二篇

# 地理课课外科技活动与教学实验探索

❖ 地理课外活动的类型 ❖ .....	(485)
一、地理选修课和课外活动的概念·····	(485)
二、地理选修课和课外活动的特点·····	(486)
三、地理选修课和课外活动的类型·····	(487)
❖ 星空观测 ❖ .....	(489)
一、星空观测的准备·····	(489)
二、恒星的观测·····	(492)
三、行星的观测·····	(496)
四、望远镜观测·····	(498)
五、星空变化的规律·····	(502)
❖ 乡土地理调查 ❖ .....	(508)
一、调查的意义·····	(508)
二、调查的内容·····	(510)
三、调查的方法·····	(511)
四、撰写调查报告应注意的问题·····	(513)
❖ 环境科技活动 ❖ .....	(516)
一、环境科技活动的意义·····	(516)
二、环境科技活动的作用·····	(517)
三、开展环境科技活动的原则·····	(519)
四、环境科技活动的内容·····	(520)
五、环境科技活动的类型·····	(522)
六、开展环境科技活动应注意的几个问题·····	(524)

---

七、环境科技活动实例介绍.....	(526)
❖ 中学地理园的建设 and 作用 ❖ .....	(531)
一、地理园 (室) 建设的必要性和紧迫性.....	(531)
二、地理园 (室) 建设的要求.....	(532)
三、地理园 (室) 在教学上的作用.....	(533)
❖ 植物地理野外调查的主要内容和方法 ❖ .....	(538)
一、植物标本的采集和压制.....	(538)
二、植物生态野外调查.....	(540)
三、植物群落野外调查.....	(544)



# 中学地理教学过程中学生 实践方式的改革实验

## 一、实验课题的提出

为迎接 21 世纪国际经济竞争的挑战，各国都在未雨绸缪，积极调整社会经济发展战略，大力发展科技，教育事业，把未来希望寄托在人力资源的开发与科学技术的进步上。处于世纪之交的地理教育工作者，正在积极探索地理教学适应社会要求的途径和方法。我们认为根据时代要求和教育发展的需要，根据教育认识的发展，应创建新型的、面向 21 世纪的基础教育。其价值观是：基础教育的教育目标应以“以人为本位”的思想为教学的原则。1994 年 3 月，我国政府发布的《中国 21 世纪议程》白皮书指出“可持续发展以人为本位”。即把人作为可持续发展的根据、出发点和归宿，着眼于人的整体素质的现代化，可持续发展提出了确立“人的自由全面发展”教育价值观的必要性。因此，我们应该从所有的人的健康成长的角度、从全面提高公民素质、为一切人的发展奠定基础的角度，重新研究确定基础教育的教学内容和要求，进行面向 21 世纪的基础教育课程的设置改革。

根据《九年义务教育全日制初级中学地理教学大纲（试用）》和《全日制普通高级中学地理教学大纲（供试验用）》分别规定以“使学生初步树立正确的资源观、环境观、人口观，懂得要协调人类发展与环境的关系”和“帮助学生形成科学的人口观、资源观、环境观及可持续发展的观念……对人类与环境之间的问题作出正确的判断和评价，积极参与协调人类与环境关系的活动”为地理学科教学目标的重要内容。而长期以来地理学科课程向学生传授的是人类长期创造和积累起来的人类经验的精华，在课程的编排上和教材的组织上强调严密的逻辑序列，其容量大、难度大。而当前，地球的承载量已达到极限，人类的诸多非理智的盲目行为已使地球满目疮痍：人口爆炸、环境恶化、资源匮乏，……人类在追求幸福的过程中好梦频惊、恶梦难消，不得不重新审视自己的言行；不得不重新思考自己与大自然的关系；不得不重新思考人类的发展模式。而这些问题的产生很大程度上是人类盲目的发展造成的，具有很强的现实性。而且地理教育是理论与实践并重，它不似数学、物理、化学等学科要求理论的掌握与应用；它也不似历史

等学科，它的现实性很强，它的教育主线是人地关系，即人类生产、生活与地理环境的关系。它比什么都具体。因此，地理课程改革应着眼于让学生在自主实践交往中获得包括直接经验和直接感知的新信息在内的个体教育性经验，它应给学生以更广泛的学习空间和更充分的动手机会，应为学生提供平等、民主的师生关系和互帮互助合作学习的机会。马克思曾直言不讳地说：“我们不是从人们所说的、所设想的、所想象的东西出发，也不是从口头说的、思考出来的、设想出来的、想象出来的人出发去理解有血有肉的人。我们的出发点是从实际活动的人，而且从他们的现实活动过程中还可以描绘出这一生活过程在意识形态上的反射和反响的发展……”

## 二、实验的目的

通过地理教学改革，使学生在接触社会与人的交往中初步树立正确的资源观、环境观、人口观，懂得协调人类发展与环境的关系；并在此基础上激发学生潜在的在实践基础上生成发展的科学认识能力、社会评价能力、生活审美能力以及三者统一的思维能力。这四种能力的培养正是“人的自由全面发展”教育价值观的全部内涵。地理课要起到培养这四种能力和使学生做到“自由全面发展”的作用。

## 三、实施设想和初步尝试

### 1. 实施设想

结合城市、乡村的实际，整个初中九年义务教育阶段的部分教学内容，主要涉及有关人口问题、资源问题、环境问题等内容。我们的具体做法是：

(1) 以案例引出我国、世界的人口、资源、环境的特征，经过学生之间及师生之间相互交流、讨论，总结出这些基本特征。

(2) 通过观察相关的地理事物变化曲线图、地理事物构成图，进一步归纳相应的人口、资源、环境问题，并根据学生自己观察社会的所见所闻进行分析，研讨分析这些问题产生的原因以及作为公民的我应如何规范自己的言行。

(3) 走向社会进行实地调查，了解本市的人口、资源、环境问题，并分析其产生的原因和解决的办法。写出调查报告。

### 2. 初步尝试

通过对地理教学方式的改革，使学生直接接触社会，在信息爆炸的时代，人类已经不能仅仅依靠学校课堂上获得的知识与技能去迎接生活的挑战了，只有接触社会，不断学习与探索新的未知世界才有可能在世界的竞争中占据有利地位，才有可能在纷繁复杂的信息海洋中把握方向，向着既定的民族发展目标前进。传统的地理课堂教学过于重视系统知识的教学，轻视实践活动对学生发展的影响，使学生脱离社会、疏离自然，很难独立判断是非、选择方向。通过学生走进社会与实际生活紧密联系，在教师指导下，学生直接接触社会和生活、观察社会和生活、判断与处理社会生活中种种矛盾的现象，从而培养学生探索求知、严谨求实、批判创新、互相协作的态度和能力。例如：学生在对





我市的土地资源调查中发现,在城市的近郊区不仅存在城市面积扩大、滥占土地、导致耕地面积日趋减少的现象,还存在乱施化肥和农药,造成水资源的污染问题,而且随着乡镇企业的发展,这些企业的“三废”未经处理直接排放出来,也对土地资源造成了一定程度的污染,使得这些地区的蔬菜和乳制品也受到影响,一些危害人体健康的金属元素也会随之进入人体。学生在教师的指导下师生之间和同学之间互相研究、互相交流不断探索新发现的问题,经过反复研讨,对这些企业提出治理和改进的措施。从而培养了学生严谨求实,批判创新的科学态度和能力。

通过学生接触社会,还培养了学生的社会评价能力。继承中华民族的传统美德,讲道理、明是非、辨善恶、知荣辱。古人云:“知耻而后勇”。知耻是成长和做人的基点,在此基础上构建全社会和谐的文化 and 自然环境、舆论导向和人际心理的协调,使社会的每一个人都感受到群体的规范力量:一种内聚力,一种具有心理制约作用的行为、风格及自我学习、创造、奋进、成长的动力。自我意识的发展是学生调动自身的主观积极性,由他律走向自律、由幼稚走向成熟的必由之路。在自我意识的培养与发展中,在明是非、辨善恶、知荣辱的基础上做到自律,即对自己的行为负责,能用社会规范、组织纪律、伦理道德约束自己。地理课程改革使学生走向社会,对发展学生社会交往能力、职业能力、组织管理能力、公民能力、休闲能力方面具有重要的功能。社会离不开人,社会是人与人的总和,在接触社会中,学生不仅与教师、同学接触,而且他还有充分的机会同社会上各种人员接触,在接触中形成和发展交往能力和讲道理、明是非、辨善恶、知荣辱的社会评价能力及严以律己的能力。例如:学生在对本市的环境问题进行调查的过程中,发现对过去很多发生在自己身边的人为破坏和污染环境的问题,很少注意,有时自己往往也是这样做的,如随地吐痰、乱扔废纸和废弃物,通过学生与社会的接触感受到群体的规范力量,即能用社会规范、组织纪律、伦理道德来约束自己。在社会调查中,当学生发现破坏和污染环境的现象时,他们敢于制止,在和社会上各种人的接触中逐步形成了社会交往能力和讲道理、明是非、辨善恶、知荣辱的社会评价能力及以身作则、严于律己的能力。

通过地理教学改革,培养了学生生活审美能力。美是人类精神的最高境界,人文精神——对人的价值和尊严的关注——是精神文明的核心。人获得精神解放和生活和谐,这是一种美的境界。培养正确的审美观点、增强对于美的情绪情感体验,可以促使人们自觉抵制丑恶,追求真善美。人总是“按照美的规律来塑造”自己的生活,因此,人的成长需要美的情感,“没有人的情感,就从来没有也不可能有人对于真理的追求。”人的成长需要丰富的情感,如果没有绘画、雕刻、音乐、诗歌和其它自然美所产生的情感,人生就将失去一半美好的意义。而培养情感的任务绝对不是仅靠传统的课堂教学向学生讲授道德的、历史的、文学的知识就能全部完成的,学生的情感培养与发展大部分要通过接触社会来完成。接触社会可以通过各种情景的创设来激发和陶冶学生的情感。如通过学生考察、讨论等可以培养他们丰富的情感。人的情感来源于实践活动又表现于实践活动之中。学生的种种情感在社会活动中反复得到体验、验证。某些消极甚至有害的情感得到转化或消除,真善美的情感愈来愈稳固、深刻,在实践中健康地发展起来。例如:学生通过对祖国大好河山自然景观十渡、上房山云水洞、京东第一瀑以及对颐和

园、北京故宫、北海等人文景观的考察，激发和陶冶了学生的情感，培养了正确的审美观点，增强了美的情感体验，在接触社会中，学生们与环卫工人建立了深厚的友谊，他们懂得了什么是真善美，什么是丑恶。学生的情感在社会活动中得到反复的体验、验证，好逸恶劳的情感得到转化和消除。在1998年长江和嫩江、松花江发生洪水灾害时，学生们不仅对洪水灾害的自然和人为原因进行了研讨，而且学生们还主动拿出自己的多年积累和日常生活用品支援灾区人民。

地理教学改革为学生的积极思维创设了丰富的问题情境，所谓问题情境系指学生学习过程中所出现的新问题、新目的、新条件。人的思维之所以能解决生活实践中的种种问题，就在于它能对进入头脑的各种信息进行深加工，这种加工就是对信息的分析、综合、比较、分类、抽象和概括，即心智操作。学生在教学改革中走进社会，师生之间、学生之间不断交流。在交流中讨论、表达来促进心智操作的训练，从而使各种思维品质得到培养，思维能力得到提高。例如：学生通过对北京市郊区某一造纸厂污水排放的调查，请高中的老师和同学对其污染物进行化学分析，并与北京市郊区的一所经过治理的造纸厂排放的水进行分析对比，通过与高中老师和学生共同进行化学实验分析，他们找到了净化造纸厂污水的化学药品，使学生学到如何处理新问题，如何将课本知识用于生产的方法、如何解决一些环境问题的方法。

我们认为，地理教学改革要体现马克思的以人为本的主体性社会发展理论的原则，要让我们的学生走进社会和生活，在实践中发展他们的社会生存能力，充分体现以人为本的思想。

根据我市的实际，我们编制了初中阶段的有关人口问题、资源问题、环境问题的地理教学设计方案。因篇幅限制，仅就资源问题中的土地资源编写提纲情况举例如下：

## 四、地理教学设计方案——《资源问题》

### 第一节 土地资源

#### 一、用小故事引出污染、破坏、占用土地资源等各种现象

“阅读材料一”：城市垃圾、农药等污染土地资源的事件及景观图片。

思考讨论：当我们的土地资源和环境被污染和破坏时，我们应该怎么办？

“阅读材料二”：建设高尔夫球场占用土地资源的风波，配有漫画。

思考讨论：

1. 过量占用农业耕地会引起哪些社会问题？
2. 下列三种休闲方式你选择哪一种？为什么？
  - A. 到高尔夫球场打球。
  - B. 到长满庄稼、散发着豆麦清香的郊外踏青。





C. 到布谷鸟欢叫、野鸟欢歌的公园散步。

“阅读材料三”：黄土高原由繁荣到荒凉的变化。

思考讨论：黄土高原古今变化说明了什么问题？

分组讨论——上面三篇阅读材料分别从不同角度反映了一个什么问题？

二、绘出“我国耕地总面积和人均耕地面积的变化曲线图”和“我国耕地总面积和人均耕地面积占世界比重的方格构成图”。

观察分析：

1. 目前我国土地资源存在什么问题？

2. 产生上述问题的原因有哪些？（根据自己所见所闻进行解释）

三、社会调查

1. 1949年北京城区面积有多大？现在北京城市规划区面积有多大？

2. 你家现在地址是在老北京城区以内还是以外？如果是老北京城以外，解放初期的土地利用方式是什么？

3. 调查近郊一个乡的土地利用情况：

A. 该乡土地面积有多大？

B. 有多少家乡镇企业？占地多少？村民住房面积扩大了多少？

C. 现今农业用地有多少？

(1) 种植粮食作物面积。(2) 种植蔬菜的面积。(3) 种植花卉的面积。(4) 畜牧业基地面积。

D. 农业用地减少了多少？

E. 当地是否有土地污染现象？

F. 当地污染源有哪些？

G. 是否进行过处理？

H. 如何治理的？

I. 乡政府领导知道哪些环保的法律常识？

J. 村民知道哪些法律常识？

K. 你认为该乡土地资源利用中存在的突出问题是什么？

L. 请你为该乡设计出既能发展经济又不破坏或者少破坏土地资源的宏伟蓝图。

M. 写出调查报告（包括调查目的，调查的人员，发现的问题，解决问题的办法）。

4. 如果我们要详细调查你所居住的街道在70年代至90年代土地资源利用的变化状况，请你根据实际情况自己拟定一份调查报告提纲，并根据土地资源的变化状况提出保护土地资源的具体措施。

（李 通 丁博敏）

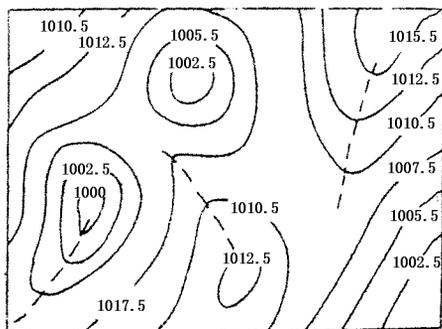
# 运用地图教学 加强能力培养的教学实验

## ——“常见的天气系统”的教学体会

### 一、实验背景

高中地理新教材第二单元《大气环境》第五节“常见的天气系统”课，从人们生活实际需要出发，要求指导学生学会识读电视天气预报中常出现的简易天气图：听懂电台、电视台播放的天气形势预报。这是本课要达到的教学目的之一，也是教学大纲规定的教学任务。从教材内容看，这节课知识容量大，包括了气压系统及锋面系统的形成和天气。这些天气系统的活动及形成的天气都是大气运动的综合表现。大气看不见、摸不着，又处在不断的运动中，因而这节课内容具有一定的抽象性和明显的动态性，给教学带来了较大的难度。如何突破难点，既完成好教学任务，又能贯彻新教材新的教学思想，使学生所学的地理知识能够终身受用，教学中突出能力培养是关键，运用地图教学是突破口。

### 二、实验内容





### (一) 通过地图教学，培养学生提高知识间联系的能力

气压系统是常见的天气系统，在本节课教学中要求学生掌握低气压和低压槽、高气压和高压脊

脊及其形成的天气。原理是：不同的气压场气流运动情况不同，进而形成不同的天气。在“大气运动”一节中已学过了气压的分布及气压与气流的关系即气旋与反气旋。因此，教学中可采用复习、分析的方法，运用已有知识，使学生在复习巩固旧知识中顺利掌握新知识。操作过程：（自制两幅投影片，依次出示）

1. 出示上图“北半球海平面等压线分布图”。要求学生读图说出图中气压的分布情况。

教师提示：

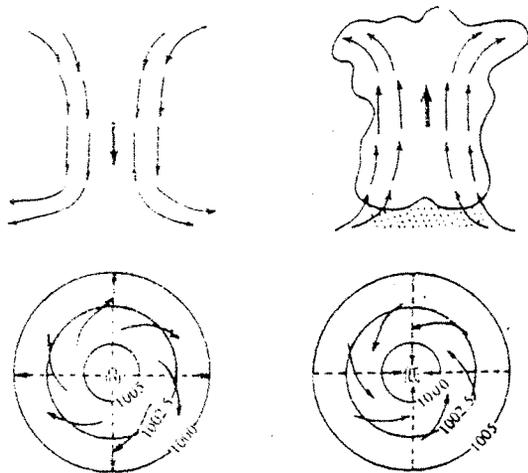
低气压 中心气压低于周围；

低压槽 低气压向外延伸出来的狭长区域，等压线向高压方向凸出。

高气压 中心气压高于四周；

高压脊 高气压向外延伸出来的狭长区域，等压线向低压方向凸出。

2. 出示下图，根据大气运动的原理，说明与低气压和高气压相伴的气流情况，再根据气流运动特点分析大气现象，最后得出结论。



气压系统—  
 [ 高气压（反气旋）、高压脊：气流下沉、天气晴朗  
 [ 低气压（气旋）、低压槽：气流上升、阴雨天气

通过两幅图在教学过程中的应用，巩固了气旋、反气旋的知识，也阐明了气压系统及其天气的形成原理，使前后知识融会贯通，增强了地理知识的系统性，降低了教学难度，提高了学生知识间相互联系的能力，也符合学生的认知规律。

## (二) 通过地图教学，培养学生提高分析地理事物间因果关系的能力

锋面系统是本节课需要学生掌握的重点和难点知识。锋面是冷暖空气相遇产生的交界面，由于气流运动的差异，锋面可分为冷锋和暖锋，进而形成冷锋和暖锋天气。这部分内容具有典型的抽象性和动态性，学生接受有一定难度。在教学中可设计简单的板图，通过分析和师生的共同活动突破难点。操作过程：（设计一幅板图，表示北半球某地等压线分布情况）

1. 由一名学生在右图中填出气压情况（高、低）并画出两条槽线。说明该地有低压系统活动（气旋）。

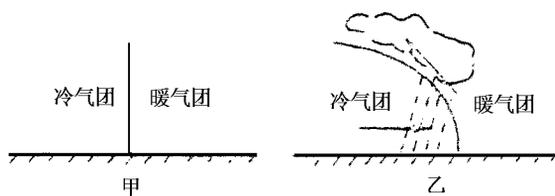
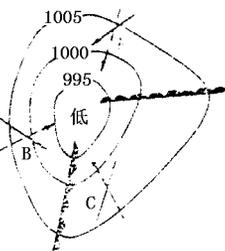
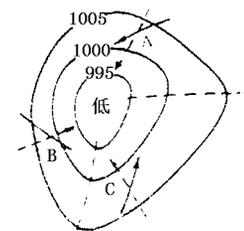
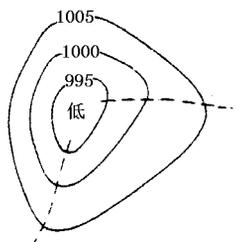
2. 由一名学生根据风向原理在右下图中做出 A、B、C 三点的风向。

A、B 两地吹偏北风——冷空气，C 地吹偏南风——暖空气。

说明与低气压相伴的气旋，其水平气流在北半球呈逆时针方向旋转。由于在低气压不同的部分风向及性质均不同，因而出现冷暖气流相互追赶交绥的现象。

3. 提示学生冷暖空气相遇即可形成锋面。由学生分析得出在两条槽线附近可形成锋面，其差异是：冷空气追赶暖空气形成冷锋锋面；暖空气追赶冷空气形成暖锋锋面。在右图中加画锋面符号。

4. 画三幅剖面图让学生分析。



从静态角度分析：甲剖面是不可能的，乙丙两剖面正确，因为冷暖空气的性质不同，锋面有一个倾斜的过度地带。

从动态角度分析：一方面，乙、丙两地都有暖空气沿锋面爬升，出现阴雨天气。乙地冷空气前进，属于冷锋锋面、降水区域在锋后。丙地是暖空气前进，属于暖锋锋面，降水区域在锋前。另一方面，随着空气的运动，锋面会分别移出乙地和丙地，使两地分别出现锋面过境后的天气现象。



### 三、实验效果

实践证明,运用地图教学,可增大知识容量,降低知识难度,突出教学重点,培养学生读图、用图及分析问题的能力,使新大纲的教学要求得到落实,同时也突出了地理学科的特色。

(杨林仙)





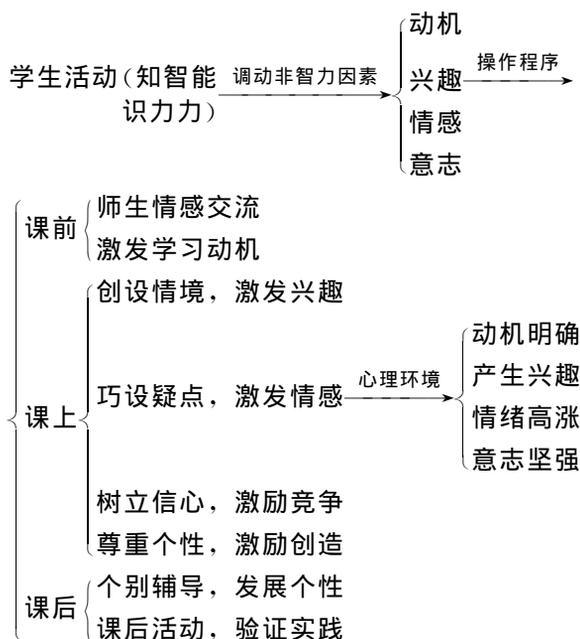
# 高中地理教学中进行素质教育的教学实验

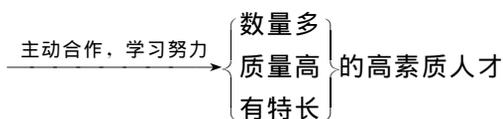
## 一、实验背景

21 世纪的世界将是一个日益相对缩小的世界，人们需要更高的国际交往能力及在政治、经济等多领域内的有效合作，创造人类最佳生活环境。地理素质的高低，将不同程度上决定或影响人的决策力、竞争力、应变力及生活情趣和生活质量的层次。地理素质教育势在必行。

## 二、实验内容

### (一) 构建高中地理素质教育模式





## （二）深挖教材，提高学生地理品德素质

中学地理教学大纲要求，通过地理教学，使学生获得基础地理知识，掌握基本能力，受到辩证唯物主义、爱国主义和国情、国策的教育；树立正确的人生观、资源观、环境观和人口观，从而使学生胸怀祖国放眼世界，立志建设祖国。

教师应首先对教材进行研究和分析，挖掘有关素质教育的内容，然后制定出与知识传授、能力培养平行的地理品德素质教育纲要。本着科学性与思想性统一，渗透性与时效性结合的原则，坚持正面教育为主，注意两分法，使学生形成科学的国情观、资源观、人口观和环境观。例如：关于资源问题的讲述，教师可以引用我国耕地面积、森林面积、林木蓄积量、草原面积、河川径流总量分别居世界第4、5、6、4、6位，但由于我国人口众多的分母效应，人均耕地、森林、林木蓄积量、草原面积、河川径流总量分别只是世界人均水平的1/3、1/6、1/7、1/3、1/4，远远低于世界平均水平的事实材料。使学生既认识到我国今后发展经济的雄厚物质基础，又不会产生盲目乐观、坐享其成的依赖思想；改变过去“地大物博”的观念，树立“人均地少物缺”的思想，自觉地认识到保护自然资源和合理利用自然资源的重要性，增强执行国家有关法规，法令（如：森林法、土地法、水法等）的自觉性，并能主动地遵守有关法规、法令，坚决地同浪费资源现象作斗争。通过对我国自然灾害多发性的教学，增强学生忧患意识，增强同自然灾害做斗争的信心。通过国外经济、环境有关内容的教学，使学生放眼世界，了解我国与先进国家的差距，明确为祖国的富强而奋斗的学习目的。总之，通过讲清国情优势，培养学生爱国情，讲清国情劣势，激发学生忧国心，爱国情与忧国心熔铸成学生报国志。同时也使学生学会一分为二地看问题，树立起辩证唯物主义观点。

地理教学除通过国情教育提高学生地理品德素质外，还可以帮助学生认识本国发展与国际社会的关系，本地环境与全球环境的关系，增强共同解决全球问题，把握整体观念的共识，树立全球意识；使学生在正确认识人地关系的前提下，认识全球问题（人口、资源、环境等）的重要性，认识保护人类环境的重要性，确立保护地球环境是每个地球公民的应尽义务的思想，即树立正确的环境意识。在地理教学中，我们还有意识地进行“可持续发展”观点的渗透，使学生认识到发展经济过程中要兼顾局部利益、眼前利益、长远利益，使环境与经济得到协调发展，树立正确的发展观。

## （三）注重非智力因素培养，增强学生成才的内动力

非智力因素是学生非智力的心理因素的简称，属于人的非认识心理系统。它包括兴趣、动机、情感、意志、习惯等。非智力因素虽然不具备认识事物、处理信息的机能，但对智力等认知性心理系统起调节和催化作用。离开非智力因素，学生的学习活动不可能发生，更不可能维持。非智力因素是学习的内动力。目前对重点高中来讲，学习困难的大多数学生不是智力因素低下，而是学习动机、兴趣、情感、意志等方面出现偏差而





形成的。在教学实践中，我们从“育志、激情、导行”入手，结合学生实际情况，着重在情感、兴趣、动机、意志上下功夫，把这四方面贯穿于课前、课上、课后，进行充分调动，获得了良好的效果。

### (1) 育志——培养学生纯正的学习动机

在教学中创设情境，激发兴趣，是培养学习动机的前提。教师通过巧设导言、知识的迁移、直观教具和现代化教学设备的使用，使教学更有趣味性、逻辑性、系统性，内容更生动，使学生产生浓厚的兴趣。例如：讲“洋流”一课时，用这样一个历史事件导课“二战期间，英国及其盟军严密封锁大西洋和地中海唯一通道——直布罗陀海峡，然而英军屡受德国潜艇的袭击，致使英军蒙受极大的损失，原因是德军借‘洋流’助战”。一下子激起了学生求知欲，会更进一步去探索“洋流”到底是怎么回事。

学生对学习地理只产生兴趣是远远不够的。因为没有纯正的动机，兴趣很快便会消失。教师在教学中以身示范，把理想、信念、志向、个人与国家的关系等潜移默化地联系起来，便可激发、强化学生的学习动机。在教学中帮助学生认识学习地理的社会意义，让他们懂得人类“可持续发展”必须解决人口、资源、环境当今世界所面临的重大问题，把当前学习与祖国的建设、人类的未来紧紧联系起来；把他们的短期目标（结业会考）——中期目标（升学考试）——长期目标（职业的选择）有机地结合起来。使学生的学习动机得到充分激发。

### (2) 激情——培养学生丰富的情感

情感是激发学习动机的能源和力量。“热爱是最好的教师”。热情蕴藏着坚强的意志力，没有深厚的情感，要完成艰巨的学习和工作任务是不可能的。

在教学过程中教师要针对“向师性”进行调控，增强向心力、凝聚力。所有的学生无一不渴望得到教师的信任和肯定。当教师把这些信息通过举止言谈微妙地传递给学生时，得到的是学生消除畏惧心理后的积极反映。课堂上当学生能正确回答问题时，我就给予及时肯定和表扬，当回答不完整时，我就给予反复启发和提示，鼓励他排除心理障碍，直到独立完成。

针对“求异好奇心”进行调控，激发学生探索精神。教学实践证明，有趣的使人兴奋的气氛会使人产生悬念、开动脑筋。因此，教师在教学中十分注重知识的趣味性，激发学生的探索精神。例如：讲“生态系统”时，可以让学生解释“螳螂捕蝉，黄雀在后”的食物链，巧设疑点，激发情感。

一些热点问题当作新鲜血液注入课堂，也可激发学生情感。例如：讲“地震”时，教师可以将“90年代我国将进入地震第五个高潮”引入课堂。

通过教师对课堂情感调控，创造愉快的学习情境，加快师生双方情感信息的交流与反馈，使学生达到了“欲罢不能”的境地，在快乐的氛围中产生强烈的学习愿望。

### (3) 导行——培养学生坚强的意志和良好的学习习惯

“终生努力便成才”。教师在传授知识、培养能力的同时，要启发诱导学生战胜困难的顽强意志，培养学生自制力，养成良好的学习习惯。因为学生学习有了良好的动机和丰富情感没有坚强的意志和良好的习惯做保证，也不能实现自己的理想。榜样的力量是无穷的，除利用古今名句激励学生、中外名人克服困难的实例教育学生外，还应在学生

中间树立刻苦学习的样板，让他们有目标、有追求。指导学生口、手、脑并用，养成“不动笔墨不读书”、“不悱不问”、“不耻下问”，及善于利用工具书等习惯，提高自学和自制能力，为成为合格公民打下坚实基础。

#### 4. 对全体学生负责，大面积提高成才率

基础教育的直接任务是培养合格的、其整体素质和个性优势都得到发展的公民。素质教育强调人人都有受教育的权利，人人要有教养、人人能成才。这就要求教师在教学实践中面向全体学生，使每个学生的地理素质都得到不同程度的提高。首先，要改变过去因片面追求升学率只面向文科高考有望的学生，只面向高考内容而忽视地理品德素质和行为素质培养的错误做法。其次，要求教师制定切实有效的使每个学生地理素质都能得到提高的措施。

在教学实践过程中，教师应主要采取“抓两头带中间，分类推进”的方法提高成才率。首先，在新生入校后很短的时间内，通过课堂教学中的细致观察和课余时间同学生交谈等渠道，尽快了解学生，掌握第一手材料，把学生划分为不同类型。其次，在教学中对不同类型学生提出不同的地理素质提高的目标，使他们在原有的基础上能自然地接受，并有信心达到可及的目标要求。再次，在课堂教学中善于通过对每个学生的全面观察（包括听课时的面目表情、课堂回答问题的状态、练习的完成情况等）获得及时、准确的反馈信息，不断修正和调整目标，使其更准确、更有效。即从学生的实际出发，允许不同学生原有素质基础的差异、允许不同学生素质发展速度上的差异，只要每个学生在原有基础上得到相应的发展，就体现了素质教育的平等性。

“抓两头带中间”，要满足那些原有素质较好的学生的需要，使他们得到充分发展，更重要的是要关照那些基础较差，学习有困难的学生，提高他们的素质。实际工作中我除注重与他们在情感上沟通，努力发现他们的长处给予及时表扬外，主要采取降低起点的方法，使他们亲自感受到成功的愉悦，使每个学生都树立起自信心，激励竞争，不断进步。在我们学校中学习有困难的学生多数是自费生，会考成绩并不计在学校总成绩内，但他们终将成为国家建设者，我们决不放弃对他们地理素质的提高工作。他们大多数家庭条件好，从小养成贪图享受、不爱吃苦的不良习惯，缺乏坚强的毅力，我们就在非智力因素上下功夫，结成“对子”，让他们在学习和生活中处处向榜样学习，逐渐养成良好习惯，形成坚强的意志品质。我们教师也经常利用业余时间给他们“吃小灶”，关心他们的学习和生活。抓住了“两头”，自然带动了“中间”，引进竞争意识，使全体学生自觉地提高地理素质。

#### 5. 课内外结合，使素质教育在开放的系统中进行

地理课堂教学是提高学生地理素质的主渠道。但只靠课堂教学，把学生关在课堂和学校，只依书本和教师的口传，学习的是人们早已认识并且已经“模拟”化的世界，并不利于学生素质的全面提高。课内外结合，重视生活的教育和社会服务，引导学生接触和认识社会和环境，可减小学校同社会的差距，使学生面对环境问题日益突出地“本原”世界，培养沉重认识和解决实际问题的能力。素质教育只有在一个开放的系统中进行才能收到预期的效果。

认识世界，首先要从认识自身的生活和学习环境着手；保护环境，首先要保护好自





己的学习和生活环境，学校本身就是进行素质教育的良好场所。通过参加校园美化、绿化和教室环境的建设；通过节约用水、珍惜粮食等活动，非常自然地提高了学生地理素质。还可以组织学生走出校园，走上社会。通过野外考察，使他们了解居住地的环境，如：交通线的布局，旅游风景区的建设等。

(刘学文)

# 地理教学中创造性思维培养的实验探索

## 一、实验背景

创造性思维是指利用已有的知识经验，从多角度、多侧面开拓思路，从而获得新颖的思维成果的思维。目前更多的心理学家认为，创造性思维并非是一种单一的思维形式，而是发散思维与聚合思维高水平的有机结合。发散思维又称求异思维，是从某一点出发，寻求变异，进行放射性联想的一种思维；聚合思维又称求同思维，是对已知信息比较分析，概括出最优方案或共存的根本问题的思维，它是发散思维综合信息的反馈。下面就地理教学中应怎样激发这两种思维的积极性，并发挥其创造功能和效应略谈浅见。

## 二、实验内容

### （一）教师创新能力的充分开掘是培养创造性思维的前提

前苏联著名教育家沙塔洛夫指出：“教师的创造性是学生创造性的源泉。”学生思维能力的强弱与教师创造性教学的水平直接联系、互为反馈，如果教师拘泥于“一支粉笔一本书，口讲不足手势补。”的机械性教学思维，就会扼杀学生创造思维的健康发展，使学生的创造力萎缩而失去生命。因此，教师应该不断追求并能动地运用发散、聚合思维进行教学，以实现发展学生创造思维的目的。

首先，教师应精心设计创造性的教学方案

地理教材只为教学提供了基本内容，地理教师必须充分发挥自己的潜能，灵活运用各种教法，创造性地组织教材，使静态教材内容变为具有探究性的研究问题，诱发学生探索。比如：设计海底扩张学说的教案时，可以一反地理概念→地理原理→地理规律的教学常规，采用先引导学生阅读“太平洋洋底地层年龄分布图”，然后利用学生读图所得的结论提出若干问题，再引导学生读“大洋板块俯冲示意图”，让学生自己表述原理，最后由师生共同归纳总结。通过执果索因，启发学生自己去猜想、推理、判断，激发学





生的逆向求索与发散思维。

其次，教师应精心设计阶梯型和发散型问题

教学过程是一个不断提出问题、分析问题、解决问题的动态变化过程。教师精心构建一系列由浅入深、环环相扣、层层深入的阶梯型问题，让学生沿阶梯而上，既符合学生的认知心理，又能有效地引导学生的思维活动向纵深发展，从而取得在探索方向、思维深度诸方面的突破；教师还应创设发散型问题，以某一知识点为中心，沿不同角度、不同方位提出更多有价值的问题，使学生能从更多的途径认识事物的本质。例如：关于如何治理水土流失问题，可以从水土流失的含义，地形、土壤、气候、人类活动的影响、地区分布规律，标本兼治的措施诸方面提出问题，诱发学生积极思考，点燃学生心灵中创造的火花，最终求得全新形式的思维成果。

再次，教师应精心组织第二课堂活动通过组织学生课外小制作，气象、水文观测，采集标本，模拟导游，举行地理谜语竞猜等，在实践活动中培养学生的创新意识和能力。活跃第二课堂，教师应注意解放学生的时间和空间，一方面让学生有充裕的时间去展开思维的翅膀；另一方面要让学生广泛涉猎地理知识，开阔视野。可以充分运用实物、图片、录像、录音、电影等资料，让他们从中寻觅和探索地理奥秘。

## （二）聚合、发散思维的有效激发是培养创造思维的基础

创造性思维是极其复杂的心理现象，它是在最高水平上实现的、多种思维形式协调活动的综合性的思维，它是建立在聚合、发散思维有效激发的基础上的，只有发散高度，集中性好，创造性思维的水平才会高。

### 1. 激发学生的聚合思维主要是培养学生抽象、概括及判断、推理的能力

教师在地理课堂教学中，不应单纯只要求学生记住科学的地理概念、原理、规律，还应有意识地引导、帮助他们对教材内容进行分析、综合、抽象和概括等思维加工，探幽索隐，找出多样性中的统一性，特殊性中的普遍性。

### 2. 激发学生的发散思维应从培养学生思维的流畅性、变通性、独特性入手

思维的流畅性指对刺激很流畅地作出反应的能力，地理规律之间及其内部，无不存在着各种复杂联系，其发生发展也都存在着多种多样的原因，因而在分析解决地理问题时，一方面要求学生的思维活动应畅通、少阻、迅速，另一方面能在短时间内找到多种多样的解决问题的途径。培养思维的流畅性，应多进行自由联想与迅速反应训练。例如：分析中低纬度的沿河、沿海、平原地区人口稠密的原因，要求学生进行急风骤雨式的联想，迅速抛出自己的结论，评价在结束后进行。学生在短时间内从根本原因，以及自然、经济、历史原因等方面进行多角度、多层次的发散，从而形成丰富多彩的意识之网。联想愈快表示愈流畅，讲得愈多表示流畅性愈高。

思维的变通性指对刺激随机应变的能力。当解决问题的某一思路受阻时，能另辟蹊径，寻找解决问题的其他方法。这里关键要克服思维定势的消极影响，因此，培养思维的变通性，首先要对学生加强逆向思维的训练。所谓逆向思维，是指和正向思维方向相反而又相互联系的思维过程，即通常所说的“倒着想”。例如：学习地球的公转时，不少学生对地球公转的特征及其产生的意义感到理解困难，就可以提出假设：如果黄赤交

角分别为  $0^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $90^\circ$ ，地球公转的特征及意义如何？从而有效地避免了一味正向思维的机械性，活化了学生的思维。其次，要利用知识间的相似或相近部分进行联想与类比，以获得新的启迪，发展思维的变通性。

思维的独特性指对刺激作出不寻常的反应，具有新奇的成分。在这里是指学生在学习地理的过程中，不因循守旧，而是运用新角度、新观点去认识地理现象和规律，发表出与众不同的独特见解。思维的独特性需要更有力的措施来激发：一是要求学生敢于大胆质疑，大疑大进，小疑小进，不疑不进，任何遵循事物内在规律的大胆质疑都有助于发展思维的独特性。二是组织学生辩论，造成竞争气氛。集思广益，对问题的研究更深入，从而获得新发现。三是鼓励学生自编练习题。可以调动学生学习的积极性，充分发挥学生的主体作用与聪明才智。促使思维得到充分发散。

### （三）不断追求聚合、发散思维的有机结合是培养创造思维的关键

在创造性思维中，发散、聚合思维是同一矛盾的两个方面，双方辩证统一。发散思维对问题的探讨和解答，不限于一种方法或结论，而是在现有知识的基础上发挥丰富的想象力向四面八方去辐射，以寻求各种解决问题的办法，打破一般思维定势的常规，从而产生标新立异的思维成果，然而，仅停留在发散思维上是完全不够的，还必须经过逆向聚合思维，反馈信息，经过思维的选择、定向、加工，“去粗取精”、“去伪存真”，获得最佳思维成果。在这两种思维矛盾运动的全过程中，发散思维往往产生某些新奇、独特的思想，因而在创造性思维中起着关键的作用，通常居于矛盾的主要方面。另一方面，聚合思维也并非无所作为，不管发散思维的信息如何新颖，离开了聚合思维的作用，发散思维最终将一无所获。总之发散思维和聚合思维共处于创造性思维这一矛盾的统一体中，相辅相成，缺一不可。

发散与聚合思维的矛盾运动，使人的认识不断深化和创新，并贯穿于创造性思维过程的始终。由发散提出尽可能多的新见解，到经过逆向聚合选择最优化的思维成果，一个矛盾解决了，新的矛盾又产生，整个创造性思维过程就沿着发散——聚合——再发散——再聚合……的轨迹，循环往复，不断地发散与不断地否定非最佳答案，直到获得最佳创造性结果。创造性思维就是这样一个不断寻求发散思维与聚合思维二者有机结合的过程，只有当这两种思维同步共振、协同活动于变融升华中才能解决地理学习中复杂深奥的问题，从而获得新颖、高品位的思维成果。

（臧凤平）





# 情知与行知教学实验和提高地理素质探索

## 一、实验背景

面对 21 世纪的挑战，培养合格的跨世纪人才，提高全民族素质成了我们教育工作者日益紧迫的历史使命。我们只有从现在开始，提高学生素质，才可能实现全民族素质的提高。这就要求从事基础教育的教师共同把教学由应度教育向素质教育转变。为了实施素质教育，笔者在初中地理新教材（即九年义务教育初中地理）教学中，为激发学生学习的兴趣进行情知结合、行知结合、全面育人的教学实践，取得了初步成效，以下便是笔者的一些实践经验总结。

## 二、实验内容

### （一）实施地理素质教育，教师首先要转变观念

应试教育侧重于知识的传授和应试技巧的训练，它以升学考试为目的，以死记硬背为主要学习方法，专攻考试，争取高分；而素质教育则面向全体学生，以全面提高学生的思想品德、文化科学知识、劳动技能和身体心理品质等素质为目的，并且注重发展学生的个性和智力，注重开启和培养学生的创造性思维。显然，它与应试教育有着本质的区别。素质教育不是把少数人从多数人选拔出来，而是面向全体，使全体学生的素质得到整体提高。众所周知，地理科学是研究人类赖以生存的地理环境，以及人类与地理环境关系的一门学科。而初中地理的教学目的是“使学生获得较系统的地理基础知识和基本技能，开发学生的思维能力和智力；同时还能受到较强的爱国主义教育，辩证唯物主义和历史唯物主义的思想教育，引导学生认识我国基本国情，认识世界形势，帮助学生形成科学的资源观、人口观、环境观和可持续发展的观点，懂得要协调人类发展与环境的关系，深化对国情、国力和国策的认识，培养学生具有一定的审美能力和分辨是非的能力；以及热爱祖国的深厚感情和对社会的责任感”。由此可见，初中地理教学

在素质教育中具有不可忽视的独特作用和功能。

然而，目前的地理学科教学不为社会所重视，大部分学生、家长，甚至学校领导都认为地理是副科、“小三门”，使地理教学状态处于“低谷”时期，这对于地理教师来说是一种压力，更是一种机遇和挑战。为此，我们应率先从应试教育的误区中走出来，首先，要认真学习邓小平同志提出的“教育要面向现代化、面向世界、面向未来”的理论，把以传授知识为主的传统教学模式转变为“素质提高型”教学模式，及时更新教育观念、教学方法、教学内容等等。其次，要挖掘教材内容，教育、教学并重，寓思想、意识、心理、理想、情操、审美、技能等教育于教学之中。再者，要变教师的主体作用为主导作用，培养学生自觉、主动学习的意识，同时训练学生自学的能力。最后，要变学生的被动学习为主动学习，自觉的动脑筋、动手去学，做学习的主人，而不是教师的“接收器”。

## （二）实施地理素质教育，必须激发学生学习兴趣，实行情知结合教学

美国心理学家布鲁纳曾说过：“学习的最好刺激，乃是对学习材料的兴趣。”做一名合格的地理教师，首要的是能调动学生的学习兴趣，因为它直接影响到教学效果的好坏。在教学中，根据学生认识能力发展特点，既重视学生的认知，又重视他们的情感，做到“以情促知，以知促情”。学生只有在兴趣与积极性的促动下，才能成为学习的主人，成为教学过程中的主体。具体的做法有：

### 1. 用美的语言活跃课堂气氛，创设轻松愉快的学习氛围。

课堂气氛活跃与否，教学语言起着很大的决定作用。因为在教学过程中传授知识、引导思维、提高认识、培养能力主要是靠教学语言来实施的。语言的创设，要做到逻辑严密、科学性强，还要注意说话语言要亲切、语调和諧、抑扬顿挫，给学生创下美好意境。生动、有趣的语言，往往能使学生听之有趣，思之有理。因此，在教学中多运用诗词、俗语、谚语、顺口溜等来增加语言的趣味性，是十分必要的。如在讲长江三峡时，引用李白的诗句引发学生展开丰富联想，使其有身临其境的感觉；在讲新疆大陆性气候特点时，引用“早穿皮袄午穿纱，怀抱火炉吃西瓜”让学生从中很容易地理解大陆性气候温差大的特点。

2. 充分利用地理教学图象，以浓郁的“地理味”调动学生的兴趣，引导他们自觉地深入地探究知识。

从心理学角度来看，初中生具有形象思维能力较强，抽象思维和逻辑思维能力较弱的特点。根据这个特点，我们要扬长避短，充分利用地理教学图象的优势来达到教学目的。

地图是地理的第二语言，它能以无声的语言帮助学生理解课本内容，以生动、形象、鲜明的特点反映地理事物的分布及成因；它具有直观性、一览性和综合性，因此，在地理教学中，要重视运用地图。同时，还要充分利用各种教学图象，如课本中的插图、漫画、素描图、地理示意图、地图册及地理教学挂图等，教会学生用图就象语文老师教学生查字典一样，形成一种习惯，做到以图激趣、以图增知、以图启智、以图育德、以图感美，使学生地理素质得到全面发展。如在讲人口增长过程快带来的问题时，





让学生看课本插图《苦难的母亲》，诱导学生对画与标题进行对照思考，使学生能很快看画回答出：第一，地球上人口太多了；第二，由于人口太多，对地球产生了极大伤害——环境恶化。从中既加强学生的思维分析能力，又加深学生对我国“实行计划生育”基本国策的理解和对环境保护意识的提高。又如在讲利用森林中存在问题时，让学生看插图《小鸟的悲哀》，学生看到图上的树被一砍而尽，原来快乐的小鸟失去了理想的生存环境，无处安身，便能深刻理解我国森林遭到乱砍滥伐十分严重的现状，增强了他们爱护森林和保护环境的意识。教师还可进一步启发学生结合森林植被遭严重破坏的事实，分析1998年6~9月长江百年一遇的特大洪灾的成因。

### 3. 知地晓理，引入实例，启发学生探索抽象原理和知识。

中学生对日常生活及自然界中的一些现象很好奇，但只知其然，不知其所以然，这就需要教师在教学过程中，特别是在讲重点、难点时，注意联系生活中的实际，以通俗易懂的语言引起他们的兴趣，加深学生对抽象知识的理解，扫清他们在学习地理道路上的障碍，提高他们学习地理的兴趣。如在讲饱和水汽含量与气温关系时，若直接说明两者成正比关系，学生不易理解。但如果引入日常生活现象启发学生，效果就不同了。如问：夏季一些水缸外面为什么会有小水滴？这就能激起学生兴趣与思考，引其悟出：由于水缸壁的温度比缸周围的温度低，使饱和的水汽与它接触时遇冷降温，水汽便凝结在缸壁上，进而理解了饱和水汽含量与气温的关系。

### （三）实施情知与行知结合的教学，实现地理素质的进一步提高

在实施情知教学的同时，还要加强行知结合的教学，即教师在“做上教”，学生在“做上学”，做到“教学做合一”，使情知教学与行知教学相结合，在做中加深情趣，在做中培养动手能力，进一步提高学生的地理素质。其具体做法有：

1. 在地理教学中，教师要设计合理的板图，并让学生也在学“做”，以加深理解和记忆。

在讲解抽象的、复杂的地理事物空间分布时，板图的出现犹如兴奋剂，可调动学生兴趣，使抽象复杂的内容直观化、形象化，符合初中学生以形象思维为主的特点。如讲长江中下游气候时，学生对梅雨的成因不易理解，教师边讲边画锋面随时间变化的移动板图，学生便能一目了然，对梅雨发生的时间及成因的理解就容易多了。同时，也要求学生动手画较简单的板图，以加深理解和记忆。如在讲中国地形时，教师先展示中国地形平面图，再要求学生动手把它转化为中国地势三级阶梯分布示意图，这样使学生兴致更高，记得更牢，从画中掌握了知识、培养了能力。

### 2. 搜集信息“讲地理”，培养能力又提高素质。

组织学生在有关地理书刊、画报、电视上搜集一些平常自己感兴趣的地理方面的信息，开展“课前一分钟”讲地理活动，或定期举办摘编地理知识小报的评比比赛。在这些活动中，学生动手、动脑、动口，不知不觉的培养了能力，培养了积极向上的心理素质，促进了个性的发展。

### 3. 利用电视录像，开拓学生视野。

组织学生收看如《神州风采》、《祖国各地》、《华夏掠影》、《世界各地》、《天气预

报》、《话说长江》等有地理特色的电视节目。这些节目内容丰富、形象生动、“动”态直观，是常规直观教学所不能比拟的。它对于扩展学生视野，丰富学生的智力和能力，激发学生学习兴趣和启发学生对重点、难点的理解有着无可替代的作用。

#### 4. 走进大自然，进行乡土野外考察研究，培养学生观察、动手等能力。

乡土地理野外考察是学生（特别是城市学生）很感兴趣的活动中之一。走进大自然，不仅给学生美的享受，还能扩大学生的视野，丰富学生的知识仓库，培养他们爱祖国、爱家乡、爱生活的情操和审美观。如组织学生在春（秋）游南宁市青山塔时，结合乡土地理考察，对邕江河两侧地形与土地利用、地形形成变化、地形与自然植被分布等情况进行实地考察，组织讨论，把理论与实际联系起来，使学生觉得越学目的越明确，越学越爱学。

### 三、实验效果

以上教学改革实践证明，要实施地理素质教育，必须从培养学生学习地理兴趣入手，实行情知结合、行知结合教学。只有当学生学习地理有了兴趣，才能充分调动他们学习的积极性，变“要我学”到“我要学”，通过教学做合一，发展为“我爱学”，从而达到提高学生地理素质的目的。

但是，当前中学地理教学受到应试教育，以及中考高考取消地理科考试的影响，给实施地理素质教育造成了一定的困难，具体表现在：第一，相当一部分学校领导、教师以及大部分学生把地理课视为副课，不给予重视。如在课程安排方面，很多学校不按国家教委的教学大纲安排课时，随意减少地理课的周课数。学生也受偏科思想影响，很容易使教与学脱节，使教师有“巧妇难为无米之炊”的感觉。第二，在各个学校，由于受应试教育的影响，往往只重视重点班而轻视普通班。在这种教学机制下，教学重点必须会放在升学考试上，对学生全面发展、个性培养极为不利。

可见，要真正实施地理素质教育，除了要转变观念，改革教学方法、教学内容外，教学机制也要改革，取消重点班、重点学校，按大纲要求开足地理课题时，建立一个良好的循环学习机制，这样，地理素质教育才不会成为一句空话、一个空架子。

（刘玲）





# 发挥多媒体优势注重学生能力培养

## ——《北美的天气、气候和居民》课件设计与运用

《北美的天气、气候和居民》是初中地理第二册十六章第一节概述的内容，这一部分既是该章的重点，同时也是该章的难点，不仅涉及的知识点多，而且应用各种图及理解知识之间的内在联系也多。运用多媒体现代教学技术手段，使传统的教学模式发生了变化，对提高课堂教学质量有着重要的作用，下面就本课件的构思设计与运用浅谈一些体会。

### 一、课件的构思

应试教育向素质教育转轨很重要的内容之一就是如何改变陈旧的课堂教学模式。传统的“师传生受”注入式教学已不能满足 21 世纪高质量人材培养的需要。为此教师在课堂教学传授知识的同时，如何培养学生的能力，发展学生的智力和个性成为越来越多的教育专家和人士所关注的问题。本课件在构思时，从以下几个方面思考，发挥多媒体技术的优势和特色，创造开放式课堂教学新模式。

1. 基本原则：注意启发学生的思维活动，发展学生的智力，强调重点、突破难点，加强思想和素质教育。

2. 指导思想：注意知识掌握由浅入深、由易到难、由表象到抽象，根据本学科特点，注意学生读图，用图、分析图的能力训练。

3. 设计关键：如何充分调动学生学习积极性，激发学生的求知欲和学习兴趣，优化课堂教学结构，如何发挥学生的主体作用，教师的主导作用，提高课堂教学效率和教学质量。

4. 达到的目的：选择最佳的教学媒体辅助教学，用最少的教学时间，得到最大的学习效果，创造开放式课堂教学新模式，声、像、图、文并茂，学生参与教学活动，眼、耳、手、脑并用，让学生成为学习的主人。

## 二、课件的设计与运用

本课件在设计时采用动画模拟,录像抓帧,背景拟音(声)、图(画)文串联,问题(文字或录像)显示等方式,结合教学重点和难点通过画面展示、切换、停顿、组合、重复等步骤,力争使教学内容直观形象,生动鲜明,从而达到以往教学所难以达到的效果。

### (一) 大容量、高密度、多渠道表现本节课内容是该课件设计和运用的特点之一

本课件含有文字性问题、资料、教学内容总合 12 幅,含各类图(包括微机动画) 27 幅,录像 3 段,配(拟)音 5 段,其容量之大,表现形式之多,是目前任何一种教学辅助手段所不能比拟的,它不仅拓宽了教学信息面,而且学生在学习过程中,由单纯的听觉或视觉获取知识,变为视觉、听觉同时使用,最大限度地刺激学生感官,使课堂教学效率提高。课堂教学效率的提高,用最少的教学时间,得到最大的学习效果,真是本课件设计和使用所想达到的目的。

### (二) 注意启迪学生的思维活动,发展学生的智力和能力是该课件设计和运用的特点之二

学生的认知过程是一个逐步提高的过程,在整个教学过程中如何由浅入深,由易到难,步步深入,使学生的思维活动由具体到抽象,由形象思维到抽象思维,这是课件设计的一个重要环节。例如:在进行“北美气候类型和主要气候特点”设计时,先向学生展示“北美气候图”,“芝加哥各月气温、降水分布图”并提出问题:1. 读北美气候图,说说北美有哪些气候类型?哪一种气候类型分布面积最广?2. 读芝加哥各月气温、降水图,说说北美分布面积最广的这种气候有什么特点?考虑到一些学生对北美分布面积最广的气候特点一时难以全面概括,故在上述问题的基础上,又分步设计了一些小问题:芝加哥 A. 最高气温和最低气温各出现在几月?B. 最高气温和最低气温各是多少摄氏度?说明什么问题?C. 最高气温和最低气温相差多少摄氏度?说明什么问题?D. 全年降水情况怎样?什么季节稍多?通过微机分步展示问题及相关内容的图,学生对知识的接受、掌握、理解就容易的多。这一设计在实践中起到了启迪思维,发展智力和能力的作用。

### (三) 突出重点、解决难点,实现人机交互是本课件设计和运用的特点之三

教师能否帮助学生抓住重点,突破难点是课堂教学成败的关键之一。《北美天气、气候和居民》一节中,地形对北美天气、气候的影响是重点,也是难点,课件设计时,由于将“地形对北美冬季气温特点形成的影响”、“地形对北美夏季气温特点形成的影响”、“冬季北美灾害性天气”、“夏季北美灾害性天气”、“北美年降水量的分布规律及原因”等内容通过微机动画、录像等手段分步,直观地表现出来,并提出符合学生实际水平的问题,让他们通过阅读课本,观看微机动画、录像,有目的去观察、思考,并且联系已学过的地理知识,讨论分析,加上教师的启发引导,人机交互使重点突出,难点变易,同时学生的参与性、主动性的意识得到加强。

### (四) 形象直观,生动鲜明,增强教学感染力是本课设计和运用的特点之四





在认识北美两种灾害性天气——冬季的寒潮和夏季的飓风时，以往教学仅仅是教师用语言描述，学生缺乏感性认识，往往印象较浅，本课件设计时，采用了剪接二段北美寒潮和飓风的录像资料，并配有暴雨、雨雪的音响和自编的两段寒潮、飓风的形成及带来的灾害的解说词，把抽象的知识形象化、具体化，学生感到耳目一新，看后印象深刻、记得牢。课后，同学们普遍反映：“二段录像使我们仿佛身临其境，感受到了大自然的威力”，在讲北美居民时，剪接了一段因纽特人生活的录像资料并配有自编的文字解说，最后设疑提问，加强了思想教育，也同样收到了很好的教学效果。通过丰富的教学表现力和感染力，突出了教学的重点，从而使学生对所学内容一目了然。

(沈 瑾)

# 中学生地理观察能力的培养实验

## 一、实验背景

观察是人们认识自然与社会的门户，也是人们认识世界首要的和基本的方法。观察对地理学科来讲，不仅是地理科学研究的基本方法之一，也是理解掌握地理知识的基础。在地理教学中观察是基础，思维是核心，致力培养学生地理观察能力是极其重要的。因此，必须教给学生地理观察的方法，培养良好的地理观察习惯，提高学生的地理观察能力。

## 二、实验内容

### （一）让学生了解、掌握常见的地理观察方法。

#### 1. 直接观察。

所谓直接观察是指自己亲自动手进行观察，以取得可靠的第一手资料。如我国古代地理学家徐霞客跑遍千山万水，对祖国大地进行直接的地理观察，撰写成《徐霞客游记》一书。

#### 2. 间接观察。

所谓间接观察是指利用别人观察所得到的材料，进行分析、研究、归纳和概括，作出相应的科学结论。如德国天文学家、数学家开普勒通过对丹麦天文学家第谷观察行星运动的资料的分析，运用高超的数学才能，终于发现了开普勒行星运动三定律。又如我们学生在书本中、试卷上也经常对他人观察的资料进行再观察与分析。如对亚太地区一月、七月海平面等压线图的观察分析；对世界一月、七月等温线图的观察分析等等。

#### 3. 全面观察和重点观察。

前者即对某地区的地理事物和现象的一切方面都要进行观察，要应用地理的综合法进行观察。如要对某地区进行全面观察，就必须观察这地区的自然条件的各要素，同时





也要观察这地区的经济、人文方面各要素及其发展趋势。

后者是按照某种特殊的目的和要求，只对被观察的地理事物和现象的某一个或几个方面作特别细致的观察，以便对其有更加深入的了解。如对某地区只重点观察其地形，那就要细致地观察这个地区的主要地形类型及分布、海拔高度、地势倾向、起伏大小、有何特殊地形以及观察其影响地形的地质构造与外力作用等等。

#### 4. 解剖观察。

所谓解剖观察是把观察的地理事物和现象的各种特征、各个方面或几个组成部分，一一分解开来，认真进行观察。这样的观察，可以使我们对地理事物和现象了解得更加精确。例如，我们通过地图观察分析一个地区的地理位置，就可以分解为海陆位置、经纬度位置、相关位置、交通位置等方面进行观察。

#### 5. 对比观察。

所谓对比观察是把两个或几个大同小异或小同大异的地理事物和现象，加以对照比较进行认真观察，以获得清晰印象。例如利用地图、图表、资料就可以对照观察中国与印度的地形、气候、河湖、资源、人口等方面的共同点和不同点，这样对这两个国家发展经济的地理基础条件就有了一个比较清楚的认识。

#### 6. 要运用多种感官进行观察。

人都是通过感觉器官认识世界的。人的感觉器官有视觉、听觉、味觉、触觉、嗅觉。在观察中不仅要看看、听听，而且要摸摸、动动、闻闻，甚至要尝尝，这样就可以增强观察的效果。如地理演示、实验、模拟以及观察岩石、矿物等就要动手进行观察。

#### 7. 利用仪器、设备和工具进行观察。

例如用放大镜、显微镜观察岩石、矿物的物质构成等；利用天文望远镜观察各种天体等等。

### (二) 培养学生良好的地理观察习惯，提高地理观察能力。

#### 1. 培养有目的、有计划、有选择的观察习惯。

地理观察要有明确的目的和计划，要有观察的中心和观察范围，这样才能保证把观察力集中在所观察的地理事物和现象上。观察效果的好坏在相当程度上取决于观察的任务是否明确。有了周密和观察计划，才能保证观察有系统、有步骤地进行。因此，我们在进行地理观察前就要打算好；为什么而观察，先观察什么后观察什么，确定所要观察的地理要素和所要观察的地区，野外观察还要定好进行观察的路线。

#### 2. 逐步积累知识与经验，为提高观察能力创造条件。

地理观察能力强可以获得丰富的地理知识和经验；反过来，丰富的地理知识和经验又可以提高地理观察能力。一个人的观察能力往往总是与自己已有的知识和经验相联系的。例如，地理成绩优劣不同的两个学生对“天山云杉林与山地草场”图片的观察后果是完全不一样的，对这一方面的知识一无所知的人，他必然对这方面的现象“视而不见，听而不闻”，“有眼不识泰山”。

#### 3. 勤于观察，善于思考。

“只有你的眼睛看见东西，那是不会发现什么的，还要你的心能思考才行。”爱因斯

坦的这段话，说出了在观察中同时进行思考的重要性。思考应该贯穿在观察的全过程，有时还要提前到观察之前和延伸到观察之后。例如：观察大洋洲地图，说明澳大利亚大部分地区气候炎热干燥，沙漠、半沙漠分布广的原因。如果只看到南回归线横穿澳大利亚中部，东部的大分水岭南北纵贯逼近沿海，是不足以说明其原因的。要解答这个问题，还要想到副热带高压带的控制，来自太平洋的东南信风被大分水岭阻挡，加之西岸有西澳大利亚寒流影响，而后综合起来才能加以解答。

#### 4. 认真细致地观察。

在进行地理观察时，要专心致志，对每一个细小的变化都不应当放过。如有个学生看了大洋洲地图中南纬 $40^{\circ}$ 线横穿新西兰北岛南部，就说新西兰北岛大部分是地中海式气候，南岛则为温带海洋性气候。这个错误结论，就是因为这个学生观察不够认真仔细所致。因为他没有真正观察到新西兰南、北岛是两个面积不太大的岛屿，并不是大陆，而且它们深居海洋之中，同时都还在南温带范围内，所以新西兰南、北岛的气候都应属于温带海洋性气候。

#### 5. 要善于记观察笔记。

观察时，单凭记忆是不行的，还要随时把观察到的情况及时、详细而准确地记录下来，以便进一步去研究，然后经过整理写成科学小论文。我国著名的科学家竺可桢，从1936年1月1日开始记观察日记，一直记到1974年2月6日（逝世前一天），天天记，一共记了四十多本，这些观察记录成为他进行气象研究中的重要依据。

#### 6. 要养成持久、反复的观察习惯。

观察能力是在“锲而不舍”的观察过程中得到锻炼和提高的。一个人有了持久的观察习惯，他就能克服观察过程中所遇到的各种障碍和困难，把观察、研究进行到底。许多地理观察活动靠一次观察，可能观察不清或有误。在条件许可下，就应该反复观察、使观察结果更加可靠，更加客观。

### 三、实验效果

观察既是一种能力，也是一种方法。观察能力的培养对任何学科的学习都很重要，对地理学科来讲就特别突出。地理教学中加强了对学生地理观察能力的培养，学生地理观察能力就不断地提高，从而也促进了学生思维能力、理解能力的发展，促进了地理教学质量的提高。

（陈克波）

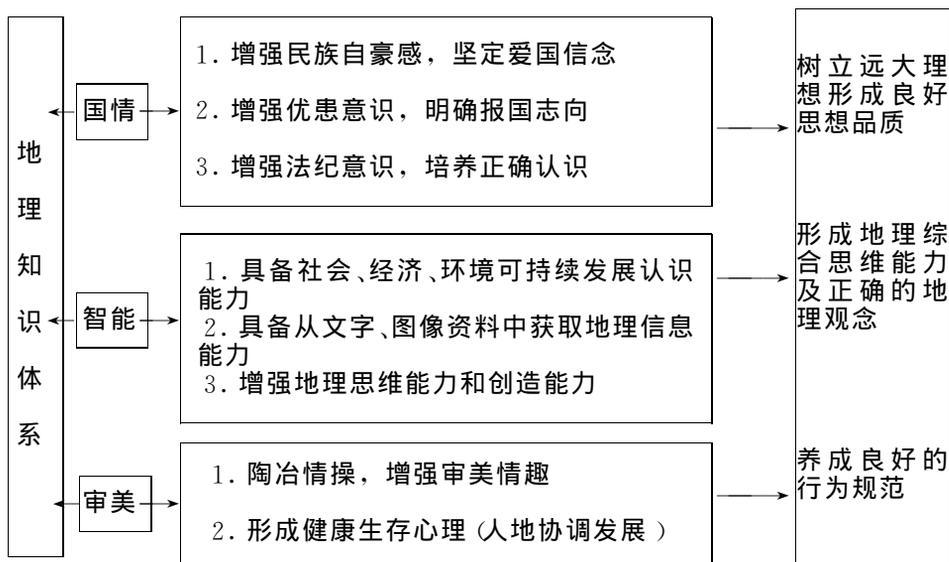




# 高中地理实施素质教育的 教学实验目标、内容与途径

## 一、高中地理素质教育实验的目标

学科素质教育的目标，在取决于社会对人才规格的总体要求下，还必须根据学科研究的对象、知识构成、结合学生心理特征以及人才选就的心理过程来确定。因此，高中地理素质教育目标，我认为至少要涉及高中地理知识体系、学生道德情感状态和地理行为规范三个领域。通过这三个领域的教育活动，才能使学生的地理素质逐级达到：“知地（知识素质）（A）→爱地（品德素质）（B）→用地（行为素质）（C）”三个层次目标。



高中地理知识体系一般来说是实施素质教育的基础。学生从学习中清晰感受到国情知识的信息；逐步形成各种地理智能；产生愉悦的审美情趣，并将它们贮存于大脑，进而产生强烈的情感意识，达到知地的目的。(A)

学生在知地的基础上所萌发的地理意识，通过教育培养，促其内化，从学习的初步状态，带着强烈的情感深刻地理解地理环境和人类活动的复杂性，协调人类与环境关系工作的艰巨性，进而增强学生探求地理知识的欲望，自觉培养能力和发展智力，逐步增强学生热爱地理的情感意识，从而使地理教育达到一个新的层次。(B)

随着地理教育过程的深入与学生心理素质的层次提高，高中地理教育的目标就提高到培养学生树立远大理想，帮助他们养成良好行为习惯，促使学生在与环境的交往中体现出对周围环境的感受力及行为选择能力，从而形成正确的人地观和可持续发展观，并依此指导自己的行动，规范自己的行为。(C)

教学中，上述三个目标的逐步落实，实质上就是地理知识素质、品德素质和行为素质教育的逐步实施过程。

## 二、高中地理素质教育实验的内容

教育目标决定教育内容。高中地理素质教育内容，不仅包括学科德育要求、知识和能力要求，而且还应包含学生地理道德情感和地理行为习惯的养成等内容。因此，高中地理素质教育内容应从以下几方面确定：

1. 基于面向全体学生德、智、体、美的全面和谐的发展教育；
2. 着重培养能力（读图、观察、思维能力等），尤其是创造能力（如小城镇规划设计等）；
3. 尊重学生个性，基于个性差异的教育；
4. STS教育；
5. 强调学生未来发展的迁移，通过挖掘潜能，启迪心智，开发学生自我认识、自我提高的途径，传授自我教育的方法，增强自我发展的后劲。

以上五方面内容，可充分体现地理“素质教育”的主本性、全面性、实践性和发展性等多种特征。

## 三、高中地理素质教育实验的途径

### （一）构建面向全体学生的以可持续发展教育为主线的教学思路

可持续发展教育包括社会、经济、生态的可持续发展等方面，其内容十分广泛，涉及多学科领域，但其促使人地协调发展的核心思想和区域可持续发展，都具有很强的地理性。高中地理在教育全体学生理解、树立可持续发展的观点，自觉走可持续发展道路方面具有其它学科不可替代的作用。因此，确立可持续发展为主线的教学思路，是高中地理素质教育的重要途径。教学时应紧紧围绕自然资源利用和保护；清洁能源与交通发





展；农业可持续发展；工业和经济的区域开发和整治；环境污染与控制；全球气候变化与生物多样性等内容。让学生正确理解可持续发展的关键是协调人地关系，进而深刻认识我国实施可持续发展战略的意义，树立正确的人地协调论思想，形成良好的行为习惯。这一过程中不仅包含对学生进行国情教育，实施智能开发，同时还渗透了对学生健康心理教育和审美情趣的培养。

## （二）确立以素质教育为基点的“开放式”地理教学模式

“开放式”地理教学模式是以“结合实际、提出问题→引导观察、展开联想→组织讨论、启发思维→分析、归纳、得出结论→练习检测、获取反馈→课内课外相结合的一种教学形式。教学过程注重现代化教学手段和多种媒体传递信息，充分调动学生的积极性和主动性，实现教师与学生、学生与学生之间的多向交流和信息反馈。这种教学模式可带来高中地理教学四个方面的转变。

1. 变被动接受为主动学习。学生被动接受知识的负效应是扼杀了聪明才智。实施“开放式”教学模式，正是真正让学生从被动接受状态下解放出来，使他们成为学习的主人。教学中老师提出问题，教给学生如何分析、解决问题的方法。然后引导学生观察、思考，在思维活动中表现自己的能力和才华。例如，我在上完“气旋与反气旋”一课后，提出了一个扩展型问题：试论气旋与台风的形成及对我国的影响。一名学生不满足于课文内知识，他翻阅了不少报刊杂志，出色地在班上宣读答案。课堂上结合实际的提问，能引起学生或评论、或质疑，此时，一旦给予他们地理思维的钥匙，就能使他们处于主动学习的状态，自身的地理素质便得以提高。

2. 变注重知识为注重能力。“开放式”地理教学模式在加强学生地理思维能力和智力开发为核心的各种能力训练和培养中有着显著的效果。教学过程中，引导学生根据不同地理事物，按层次和顺序观察，或抓住重点观察，或整体与局部相结合观察，展开联想，通过对地理事物的结构、演变、分布的分析、比较、综合得到新的地理形象。同时在组织讨论中，学生通过对地理概念、规律和原理的分析、论证，可不断提高自己的地理思维能力。例如，我讲“影响气候的主要因素时，引导观察“世界的主要气候类型”分布图，可让学生在脑海里形成世界气候类型分布位置、气候特征等形象，然后通过讨论建立影响气候的主要因素与世界气候分布规律间的内在联系，形成新的地理形象。

（田小明）

# 美化心灵陶冶情操

## ——地理教学中的美育教育实验

### 一、实验背景

美育是社会主义全面发展教育的有机组成部分。它对青少年的成长与发展具有特殊的意义。中学地理教学中，在传授地理知识的同时，多渠道地进行美育教育，既能激发学生学习地理的兴趣，又能陶冶学生高尚的爱国情操，提高美的素养。

### 二、实验内容

自然界是丰富多彩的，处处都孕育着美的因素。辽阔的原野，浩瀚的海洋，奔腾的马群，总是给人以心旷神怡，生机勃勃的感觉，鼓舞人们积极进击，奋发向上。在我们伟大祖国的大地上，一山一水，一草一木，都能激起人们的无限深情。三峡急流，钱塘涌潮，庐山瀑布，南岳烟云，峨眉宝光，西湖妩媚……美好的河山引诱着多少儿女为之献身，又牵动着多少游子的乡思。我们伟大的祖国，地大物博，是地理学科进行美育教育的广阔天地。一切与地理分布有关的，不论是大自然演变的一幕，还是人类创造力的痕迹，凡是能激发人的美的感情的，都是美育的内容。即使是一些司空见惯的景色，也能给人以美感，陶冶人的情趣，开阔人的胸襟，启迪人的智慧，激发人们热爱自然，探索自然的奥秘。关键的问题在于你肯不肯去细心地发掘它。如果我们每一位地理教师，都致力于发掘地理课的美育因素，运用准确、生动、精炼、丰富的语言艺术，向学生绘情绘景地描绘祖国河山，这样，既可以提高学生的学习兴趣，使学生沉浸于美的海洋之中，又可以不断提高学生的审美能力。

我们在地理教学中，不仅要以语言艺术在课堂上再现祖国的山河美，还可以利用各种教学手段如挂图、模型、幻灯、电影、闭路电视等，让学生欣赏到当地不易看到的自然风貌。比如，让学生观看电视节目中的《祖国各地》、《世界各地》，就可以使学生从中欣赏祖国各地、世界各地的壮丽景色，了解各国人民的风俗习惯，此外，还可以鼓励学生利用节假日游名山大川，赏名胜古迹，亲身领略祖国的大好河山，也可以带领学生





熟悉自己的乡土，努力发掘家乡美。总之，应用多渠道培养学生的审美感知能力，以陶冶情操，美化心灵。

在教学过程中，不仅要让学生见美知美，而且还要知其所以为美。瑶琳仙境之所以令人神往，正是大自然这一雕刻师给人类创造的一幅艺术佳作。瑶琳仙境受北东东向断裂带的控制，地处亚热带气候区，年降雨量在 1300—1600 毫米之间，夏秋季节高温多雨，地表径流和地下水的循环交替比较强烈，全年相对温度较高，这就是现在岩溶地貌景观发育的一个有利条件。其次，瑶琳仙境所在的骆驼山。石灰岩质纯层厚，石灰华沉积规模大，形态多样。同时，因夹有不同岩性的白石和燧石，有利于形成奇峰怪石，所以千姿百态。第三个有利条件是经过多次造山运动，使地面产生了褶皱、断层和裂隙，形成地表水下渗的良好通道。石灰岩的化学成分是碳酸钙，它所以形成千姿百态的景物，是由于碳酸钙溶解在含有二氧化碳的水里，生成可溶性的碳酸氢钙，而这种碳酸氢钙又随水流动，于是石灰岩裂隙和孔隙便逐渐扩大，而成为溶洞。又因洞内气温高，气压低，碳酸氢钙又会分解成碳酸钙、水和二氧化碳，碳酸氢钙由洞顶来不及往下滴就分解了，久而久之，碳酸钙沉积下来，使形成了钟乳石，碳酸氢钙滴到洞底再分解，沉积起来，慢慢就形成石笋，石笋与钟乳石相连，便成为石柱。

祖国的锦绣河山，不仅是大自然所赋予，有些也是我们的祖先勤劳的结果，今日的富春江上帆船点点，碧波粼粼，大江两岸，稻田、桑园、果园、竹林、鱼塘散布其间，相映成趣，一片江南水乡景色，真个是风景如画。这既是大自然的恩赐，也是劳动人民长期精耕细作的结果。

我们不仅要让学生懂得美是劳动创造的，还要让学生善于体察时代的美。同样的山，同样的水，只有到了今天，才更加青春焕发，娇美动人，富春江的水，滚滚东流，日复一日，年复一年，只有到了解放后，才两岸堤坝高耸，一座座排涝站、发电站林立。夜幕降临，大江两岸的沿江灯火光芒四射，同星星交相辉映。每当我们漫步江滨，宛如进入仙境，常常给人以美的享受。

### 三、实验效果

总之，教师应“寓教于乐”，善于运用语言、实验、实践，发掘地理教材中固有的美的因素，千方百计把美育渗透于教学，使教学成为乐事，以培养学生敏锐和精细的观察能力，以及对新地理事物的热情与敏感，唤起和开拓学生美的想象，启发诱导学生用自己的劳动去创造美的世界和美的生活。

(王幼敏)

# 兴趣与地理教学实验探索

## 一、实验背景

中学地理教学中较为普遍地存在着这样一种现象，就是教师按照教学计划认真地讲授教学内容，而有的学生就是听不进去，有的甚至连听的耐心都没有，在下面各行其事。老师花了不少功夫，却收效甚微。原因在哪里呢？当然，造成这种情况的原因是很复杂的，但重要的一条是在教学中，教师没有真正地激发起学生学习兴趣。

兴趣在人的学习和活动中起着重大作用，它是获得知识、开阔眼界、调动思维活动的巨大动力。孔子曾说过：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者。”兴趣在教学中的作用是不可低估的。

## 二、实验内容

### （一）兴趣在教学中的意义

1. 集中注意力 注意是心理活动对一定事物的指向和集中。所谓指向是心理活动对一定事物的选择；而集中是指心理活动指向某一事物后，锲而不舍地深入到那个事物中去。一般情况下，有些中学生还做不到用意志力去控制自己的注意力，而兴趣对他们的注意往往能起极大作用。教学中，或是因为外界干扰，或是因为学习内容单调乏味，教师语言平淡，学生都会不知不觉地把注意力转移到吸引他们的事物上去。因此，教师要有能力调动学生的学习兴趣，掌握学生的注意力，这样才能提高教学效率，提高教学质量。

2. 促进思维发展 思维是人脑对客观现实间接概括的反映过程。认识由感性阶段过渡到理性阶段是通过思维来实现的。教学中，教师是主导，学生是学习的主体，学生的思维方向受教师的引导。而思维发展的深度和广度却不仅仅受教师的影响，还有一个重要的心理因素在起作用，那就是学生对事物本身的兴趣。从事感兴趣的活动往往能使





人产生一种愉快的情感体验，学生在这种轻松愉快的气氛中学习，特别容易集中注意力，而且感知清晰，不易疲劳，思维主动活泼，记忆也比较牢固。

3. 培养创造性 培养具有开拓性和创造性的人才是时代的需要，也是地理教学的目的之一。创造性人才的培养，不是教师手把手地教学生应该学习哪些知识，而是要培养他们的自学能力和独立思考的能力，培养他们的创造性思维。这种思维不是单纯地为了完成教师所给的任务而被迫进行的思维，而应是自觉地、主动地进行的思维。联结事物与人的创造性思维的最佳纽带便是兴趣。爱因斯坦曾经说过：“兴趣是最好的老师，真正有价值的东西，并非仅仅从责任感产生，而是从人对客观事物的爱与热忱产生。”学生只有对自己感兴趣的东西，才会积极地、主动地思维，其结果便是兴趣的不断增长，随之而来的又是对现有的活动、所学知识、所见世面等的不满足。学生在这种不满足心理的作用下，会产生强烈的丰富知识、开阔眼界的要求，这种要求无疑会促进创造性思维的发展。

## （二）培养学生学习地理的兴趣

### 1. 利用直接兴趣引起间接兴趣

和其他学科一样，地理学科有些内容是很吸引人的，教师爱讲，学生也愿意学。但有些内容则比较枯燥，学起来很乏味。这时候，如何调动学生的注意力，把学生引到他们感兴趣的事物上来，同时完成教学任务，就成了教师首先要解决的问题。否则，只顾自己把课讲完，不看效果，教学质量是提不高的。

有意识地把教学内容与学生感兴趣的事物联系在一起，充分利用学生对某些事物的直接兴趣，有时会收到意想不到的效果。例如，记忆地名是学生比较头疼的事。有位地理教师就把一些地名编成了一段非常有趣的又比较拗口的“顺口溜”，学生非常感兴趣，说起来和说“绕口令”差不多，越是说不好，越是想要说好，笑声中，不知不觉就全记住了。再如，记忆各国的版图形状及其在地图上的位置。形象地把一个国家的版图或几个国家合起来的版图看成是一个同学们熟悉的动物或物体，再联系一些地名，编一些有趣的故事，虽然有时比较牵强，但效果一般是比较好的。

### 2. 启发学生超前思维、深入思维

就我国目前教学状况来看，讲授法在教学中仍占主要地位。尽管很多人把这一方法称为“传统讲授法”，并力图用某些新的教学方法取代它，事实上，完全取代是不可能的。我们不能否认，在课堂教学中，讲授法是学生获取间接知识的一条主要途径。我们不可因其存在某些缺点而把它一概抹杀掉。

一般情况下，课堂讲授都是学生的思路跟着教师走，学生容易疲劳，走神儿的机会比较多。因此教师应努力使所讲授的内容生动有趣，具有一定的吸引力。这就对教师讲课的艺术性提出了要求。

中学时代是渴求知识的时代，几乎每个学生都对疑问和悬念怀有极大的好奇心和求知欲。讲课之前提出一些新疑独特的问题，或是在下课之前留下一些悬念，都会造成一种气氛。在这种气氛中，课堂上学生会集中注意力并主动进行思维、探索；课下也会反复思考。上课时，学生会感到教师讲解的正是他们所要得到的，再加上教师通俗的语

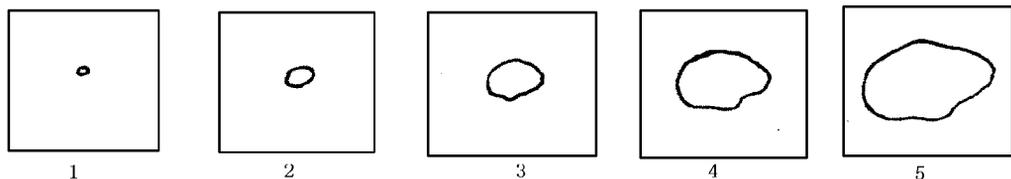
言，生动的讲解，课堂上就会形成教师的讲解和学生的思维是共同探讨同一个问题的局面，师生达到同步思维。

在这样的课堂上，教师应把握好分寸，讲解的深度要适当，内容也不要求全，要给学生留下深入思考的余地。那种讲课时唯恐漏掉一点点内容，仔仔细细从头到尾讲一遍的做法是不可取的，结果必然是教师口干舌燥，学生心不在焉；还有的老师喜欢赶进度，提前完成任务，然后进行总复习。这种违背学生认知规律的做法也是不可取的。

### 3. 直观教学

有些概念或原理比较抽象，学生难以理解，如果结合实物教学，让学生看得见，摸得着，甚至让学生自己动手做一、二件教具，情况就大不相同了。地理教学尤其是这样，一些大的地理景观乃至宇宙、星系，单凭教师讲，学生很难想象和理解。如果用照片或挂图辅助教学当然很好，如果做些模型，把复杂抽象的东西具体化，学生会体会到学习地理的乐趣，教学效果会更好。

例如，关于等高线，教科书中写道：“地面经过地形测量，测出各个地点的海拔，把它们注在图上。然后，把海拔高度相同的各点连接成线，就是等高线。”虽然说得很清楚，但学生不一定理解得很透彻，因为实际上这种连线看不见。这时教师如果做一个简单的模型或课下指导学生自己做，抽象的问题不仅容易理解和掌握，同时课堂气氛也会变得生动活泼。取手掌大小的长方形透明片4~5片，依次画上不规则的环形线，如图：



然后用棉线按顺序把这些透明片连接起来，片与片之间距离要相等，最好在5~10mm。这样从上往下看一个立体的山的模型就栩栩如生地出现在学生的面前。透明片上画的环形线就是相同的海拔高度。把几个透明片叠在一起，这些环形线（相同高度的海拔）就是书中定义的等高线。把这一模型翻过来看，就是一个洼地的模型，透明片上的线便是等深线。

再如，讲地月关系时，教师如果没有演示仪，则可以找两个学生来示范。以A学生的头代表地球，B学生的头代表月球，学生A原地向左慢慢转动，学生B面向学生A更慢地按逆时针方向绕行。这就是地月关系的简单的示范。

用一个小镜子在高度与头相同的另外一个地方反射阳光作为光源，就可以简单地解释日食和月食的成因了。

这种类似游戏的直观教学，不仅能提高学生的学习兴趣，也锻炼了学生动手、动脑的能力。

### 4. 电化教学





在我们国家，中学电化教学设备还未普及，但不少学校已有投影仪甚至幻灯机了。如何才能充分有效地利用这些设备呢？

投影仪的特点是可以边讲边在透明片上画，还可以把几张同一地区不同类型的图象叠放在一起，同时投影到屏幕上。这一特点给地理教学带来了极大的便利条件。比如讲中国自然地理，首先准备一张绘有中国轮廓的透明片，上面再叠放一张无字透明片。讲课时，如讲山脉、河流、植物、地貌等可以边讲边画。这样讲课，可使所讲内容简单，清晰，明了，要比单用地图效果好得多。讲完课还可按需要把几张图叠放在一起，作为综合景观简图供复习用。

讲经济地理时也可把矿产、石油等产地分布，人口密度，铁路交通，重要港口等标于透明片上，以同样方式教学。

与此相比，幻灯机则另有其独到之处。幻灯片一般由彩色反转片制成，它是地理景观的真实再现，学生可以坐在教室了解世界各地的地理面貌、风土人情。现在比较普遍的做法是教师配合画面解说，这种做法比较平淡。如果在放映幻灯时配上合适的音响，学生的学习情绪，记忆和联想的程度都会大大提高。如：画面上出现黄土高原景观，录音机便放一曲信天游；蓝天白云下那一望无际的大草原使人渴望马头琴那悠扬的旋律。在放映国外景观的幻灯片时，更应配上能代表这个国家的音乐，给人一种踏入他乡异国的感觉。还有动物的叫声，瀑布的轰鸣，以及黄河那奔腾的咆哮，会使学生产生一种身临其境之感，这样的教学，不仅加深了学生的印象，同时也活跃了地理课堂教学的气氛，使学生兴趣盎然。

当然，要做到这些是不容易的，但不是不可能的。只要平时多注意积累，包括文学资料、图画、照片及音响资料，学生的学习兴趣是可以调动起来的。

### 5. 野外考察

野外考察是学生最喜欢的地理教学方式。教师应充分利用这一机会调动学生学习地理的积极性，培养学生学习地理的兴趣。有条件的学校应经常组织学生进行野外考察活动，这不仅对培养学生的学习兴趣有利，对加强学生的组织纪律，培养集体主义思想，树立团结友爱、互相帮助的风尚等都有较好的效果。尤其是在祖国美丽壮观的大好河山

中，学生心中会迸发出自豪的强烈的爱国主义情感。

应当注意的是，野外考察不是课堂讲课，教师要尽量避免长时间集体讲解，应以学生讨论为主，以个别辅导为主。把任务布置下去后，给学生以自主性，让他们在野外的观察探索中，在完成学习任务的过程中，体会到学习地理的乐趣。

当然，野外活动中，有些学生会感到失去了约束，教师应正确引导，不能放任自流，更不能以游山玩水代替野外考察。

## 三、实验效果

总之，兴趣在教学活动中有很大作用，它能够驱使人自觉地、积极地去追求对感兴趣的事物的认识，克服各种困难以达到目的。但我们也应该注意到，在教学中，兴趣应当服从于学习任务，要使学生明白，借口没有兴趣而不好好学习是没有益处的。在引导

和培养学生的学习兴趣的同时，还应不失时机地对学生进行理想教育和爱国主义教育。只有当学生树立了远大理想，把学习同国家的前途和命运联系起来，带着责任感和使命感去学习的时候，他们才能成为有理想、有道德、有志趣的人才。

(姚 达)

3

.....

21世纪中学生物、地理创新教学实验设计与探索全书

.....





## 附录：运用比较法在世界地理教学中进行国情教育实例

在地理教学中进行国情教育，不仅是中国地理和乡土地理教学的任务之一，在世界地理教学中，也要充分挖掘教材的内涵，进行一定的国情教育，这里仅举欧洲的几例说明。

在讲欧洲的内陆山国瑞士时，讲到瑞士国内除水力外，其他工业资源缺乏。由于地处内陆，进口原料都须经过别国境内辗转运输，所以着重发展了需要原料少、技术要求高、创汇多的工业。钟表、精密仪表、精密机床等是瑞士著名的工业品，其钟表技术闻名世界，被誉为“钟表王国”。这时如果稍加几句：“瑞士的钟表虽然闻名世界，但是钟表的发明者却是我国福建同安县宋代科学家苏颂。”“瑞士人民并不因自己的国家是个山国，资源缺乏而出走国外，恰恰相反，他们却扎根国内，自力更生，建设家园。如今已使瑞士成为享誉世界的工业国和花园国家。”“我们为祖国有悠久的科学文化而自豪，同时应当学习瑞士人民热爱祖国、建设家园的精神，为振兴中华而努力。”通过短短几句话，既可使学生获得应有的地理知识，又激发了学生进一步了解祖国、建设祖国的爱国热情。

在讲西欧一节时，讲到荷兰人民经过世代与海水搏斗，筑堤拦海，挖渠排水，把大面积的海底逐渐改造成良田的事实时，联系我国古代劳动人民与海洋做斗争，改造自然，围海造田的历史。以福建省为例，沿海人民早在唐朝初期（公元600~700年）就已开始进行大规模筑堤围垦造田的活动了。暂且放下历史情况不说，单是新中国成立以来，沿海县市围垦造田的面积就达耕地面积的十分之一，而且很多垦区已成为粮蔗生产的基地。拿同安县来说，垦区已有耕地430多万平方米，年产粮食达500万千克。我国有着绵长的海岸线和大面积的滩涂和浅海，向海要地，围海造田大有文章可做。这样结合具体事例自然地进行了国情教育。

在讲到南欧的南斯拉夫时，指出南斯拉夫境内广泛分布着石灰岩，西北部的喀斯特高原为闻名世界的喀斯特地貌分布区，而我国的碳酸盐岩分布范围更广，面积达130万平方千米，是南斯拉夫全国面积的5倍，有些地方喀斯特地貌极为典型，如广西的桂林、阳朔一带，山青、水秀、石美、洞异的形态，蜿蜒曲折的漓江，沿途挺拔清秀的群峰，构成了一幅天然的美丽画卷，素有“桂林山水甲天下”、“阳朔山水甲桂林”之称，

被我国古代地理学家徐霞客称为“碧莲玉笋世界”。这样既结合世界地理知识进行了祖国山河美、热爱祖国的爱国主义教育，又进行了祖国大地的地理环境特色的国情教育。

(李聪明 郑敏雅)





# 学生对“生态系统和生态平衡”的认识误区探索

地理教学应坚持科学性原则，准确无误地传授知识，使学生获得正确、完整、系统的地理知识。“生态系统和生态平衡”是高中地理的重要内容，也是比较复杂的问题。由于教材内容所限及教学过程的简单化，甚至机械化，往往使学生对其部分知识难以彻底明晰，以至于形成错误认识。针对学生的认识误区，有必要加以澄清。

## 一、由绿色植物到动物并非生态系统能量流动的固定模式

生物链是生态系统中生物之间物质与能量流动的重要途径。通常表现为动物以植物为食，较高级动物以较低级动物为食，而且，能量在沿食物链的营养级流动时，逐级递减。以此为依据，学生极易认为绿色植物总是作为生产者而处于第一营养级。事实并非如此，在特殊自然条件下，生物为适应环境，争取生存，有极少数食物链并不符合生态系统中能量流动的一般模式。如在池塘生态系统中，水生小虫以浮游植物为食，小虫又被绿色植物狸藻的捕虫囊捕获而“食”。即浮游植物→小虫→狸藻。又如沼泽地上生活的猪笼草，通过瓶状捕虫器捕食昆虫或蜈蚣。即昆虫→猪笼草。显然，食虫植物能以现成有机物作为食物而获取能量，属于消费者一类。因此，并非所有绿色植物都处于第一营养级，亦即生态系统中能量流动并非完全符合由植物到动物的一般模式。

## 二、“永远失去平衡”不是生态系统的发展规律；“尽量维持生态平衡”也完全符合人类发展的要求

在人类的消费和生产活动中，由于技术、观念等方面的原因，对环境造成污染和破坏，使生态系统失去平衡，进而危害人类的事例很多。加上教材对保护生态平衡的内容讲的多，而对破坏和重建新平衡的内容讲的少。这样，学生容易错误地认为：一切生态系统的任何平衡都不能“破坏”，而且一旦改变原有的平衡，就使生态系统永远失去平衡，因而要尽量维持生态平衡。显然，学生对生态平衡的暂时性、相对性、时态性的特点不明确。对此需强调的是：任何一种生态平衡都不是绝对的，而且其本身就有经常性的波动。在生态系统内、外因素的干扰下，生态系统某一环节可能产生异常，而后通过

食物链传递给其它环节，使生态系统中的生物个体数量受到影响，进而影响生物种类，并使物质与能量流动发生变化，产生不平衡现象。但生态系统本身具备一定的恢复能力，不平衡状态可通过生态系统自身加以调节，进而达到新的平衡。如热带草原生态系统，干旱年份，草类枯萎，生产量不足，草食性动物会因得不到充足的食物而使个体数量减少，进而导致肉食性动物的个体数量减少。其结果必然使草食性动物与肉食性动物的数量以一定比例趋于稳定，在此基础上建立新的平衡。所以任何生态系统都处于不平衡——平衡——不平衡的发展过程中。

另外，必须使学生了解，生态系统的自身调节能力是有限的，而且超过这个限度也是经常的和自然的。当对生态系统的干扰超过自身的恢复限度时，其平衡就会破坏，当这种不平衡状态维持一段时间后，就会发展到一个新阶段，建立起新平衡。如：地球生物圈这个最大生态系统，在其发展过程中，由于自然界的原因，一次次的平衡被破坏，一次次的平衡又重新建立起来，无机界在变化，生物界也存在物竞天择地进化。从而推动了生物界和自然环境的演变，地球生物圈现今的生态状况，是经过无数次沧海桑田的变化而形成的。所以说生态系统的平衡一旦被破坏，就永远失去平衡的观点是错误的。

基于以上认识，不能说一切平衡都是有益的平衡。应具体情况具体分析和对待。如有些原始生态系统，具有可供研究的科学价值和旅游价值，人类就应尽量维持和保护，让其自然发展。反之，无益于人类的生态平衡系统，其平衡往往是物质和能量的流动微弱，生产率低，净生产能力差，我们就应主动积极地打破并改造它，使其建立起新的平衡的生态系统，以利于人类社会的发展需要。如广东的三基鱼塘就是一个很好的例子。所以，“尽量维持原生态平衡”的认识是不全面的。

### 三、生态系统平衡与否，不能以其良性，恶性为衡量标准

经常有同学问：“良性生态系统是否为平衡，恶性生态系统是否为不平衡的？”很显然，学生忽视了生态系统平衡与否的标准，即生态系统中能量和物质的输入和输出是否处于相对稳定状态。事实上，平衡的生态系统不全是良性的，不平衡的也不全是恶性的。如现今的黄土高原可谓恶性生态系统，尽管它的生物种类和数量很少，但也处于相对稳定状态，尽管它处于贫物质循环和低能量流动之中，但其输入和输出是基本稳定的。所以，现今黄土高原虽然沟谷纵横、泥石流滚荡、秃岭遍布。但也是平衡的生态系统。黄土高原的利用方向就是退耕还林、种草植树，走农林牧综合发展的道路，从而打破原有平衡，造就新的种类丰富、结构完善、环境协调的良性生态平衡。

了解学生的认识误区，并加以分析澄清，不但使学生获得正确、完整、系统的地理知识，而且有助于他们形成正确的生态观。

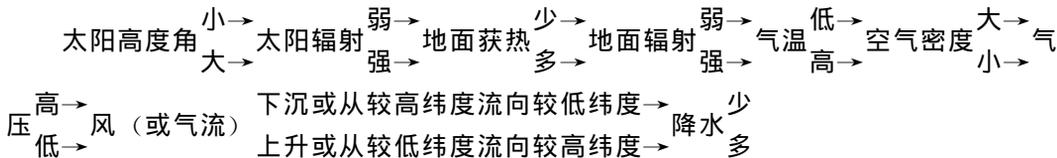
(刘庆宝)





## 地理教学中培养思维能力的探索方法

**逻辑推导** 引导学生把已学过的许多地理内容，按照某一问题为线索串联起来，把地理知识条理化、系统化，如讲太阳辐射对气候的影响时可用下列结构式：



这个逻辑推导结构式：①揭示了太阳辐射对气候 4 个要素的影响；②反映了气候 4 个要素的相互关系；③联系了大气环流、地面辐射知识，也讲了这两个知识点对气候要素影响方面的内容；④依据这个结构式也可以解释气温的日、年变化问题上的有关问题。通过推导讲解，训练了学生的逻辑思维能力。

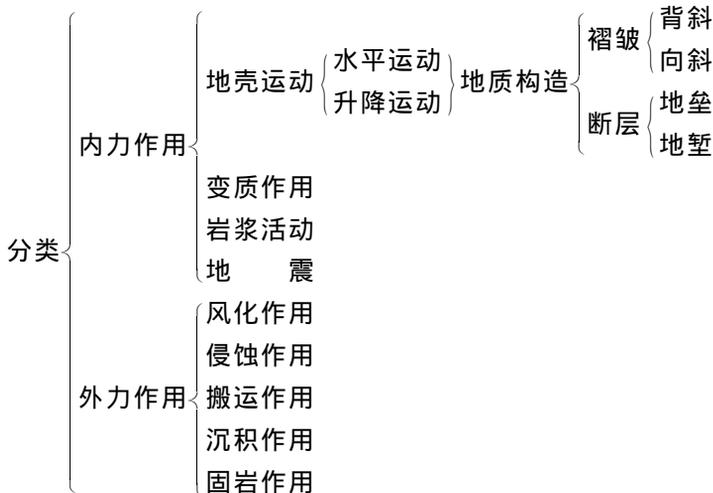
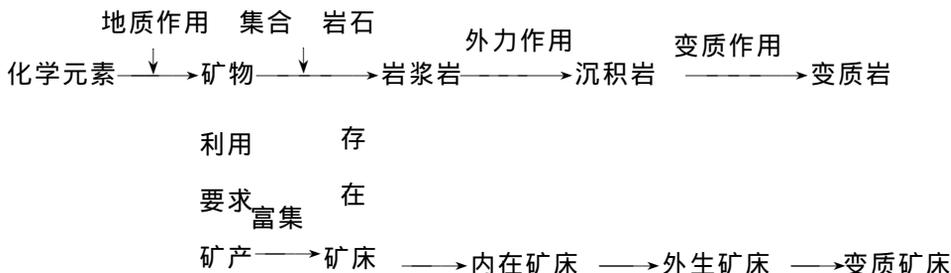
**旅游风光** 这样的题目学生感兴趣，接触的知识多，思维要快，如这样一道旅游题：韩国参观团，从北京出发参观中山陵、从化温泉、山城重庆、泰山、庐山、杜甫草堂、路南石林、黄果树瀑布、桂林山水，最后经香港回国。要求不走重复路线，依次写出所经过的铁路线及中车站和航运线及港口，并叙述出沿途的温度带、干湿区、气候类型、跨越的大河、主要城市的工业等。回答这个问题，首先，要对全面铁路交通及水运交通比较熟悉，要明确每一个名胜古迹所在城市或地理位置联系起来的铁路港口。其次，通过回忆地图，进行思维，经过联想，把每个名胜古迹联系的铁路港口衔接起来。第三，搜集发出的思维信息，确定一个大概路线，还要知道气候、河流、工业等有关地理知识。总之，解答这类题，思维信息要宽广，思维路线要拓宽，最后才能确定其旅游路线和回答好问题。

**纵横归纳** 引导学生对课本知识分门别类，进行纵向归纳和横向归纳。如讲环境概念时，说明高中地理第一章是讲地球的宇宙环境，第二三四章是讲地球的自然环境，第五章是讲地球的生态环境，第六七章是讲资源环境，第八九十章是讲地球的人工环境，第十一章前 10 章的总结，所讲的环境都是以人类为中心的环境，这样纵向归纳，使学生明确了环境的概念。又如非洲、大洋洲、南美洲在位置、动植物、气候等方面有何差异，我国 3 大工业地带、3 个工业基地的发展条件上有什么异同，通过横向归纳，也可

提高学生归纳知识的能力。

化繁为简 指导学生把复杂的地理内容浓缩为概括性的要点或纲要，以便于记忆。例如高中地理第四章共 7 节内容中有许多知识点，可以抽出来用下列结构式表示出来：

### 岩 浆



一题多解 以于教材的重点、难点内容，同时设计几种类型的练习题，组织学生反复练习，以训练思维的灵活性，提高学生的应变能力。通常将选择、填空、阅读分析、问答等几种题型结合进行，促使学生把死知识学活用活。例如，通过一幅等高线地形图可以设计出如下问题：(1) 山脊、山谷、鞍部、陡崖、小河、陡坡、缓坡等；(2) 两点间的高差、距离、温差、气压、风况、降水等；(3) 适合修水库的区域及其面积、容量；(4) 作两点间的剖面图，并写出步骤，标出垂直比例尺；(5) 3 点间铁路修建在哪 2 点间最合适，为什么？(6) 在该图上选择布局医院、自来水厂、炼铝厂、家具厂、电子厂的地点并说明布局理由。

课堂讨论 当学生学习中遇到困难，发生矛盾时，老师应给学生解决问题的机会、创设问题的客观条件和情况，鼓励学生发表见解，互相讨论，促进学生的思维活动。例如，评价金山卫石化基地布局、葛洲坝水利枢纽的建设受哪些地理条件的制约，有哪些有利条件和不利条件，对人类生产、生活有哪些影响，又如，如何区别工业分布与工业布局、水能资源与水利资源、天气与气候、水文特征与水系特征等等，通过设疑、讨





论，集思广益，使学生扩展思路，促使思维发展。

**比较分析** 比较法是一切理解与一切思维的基石，运用它对发展学生思维有重要作用。比较法很多，如：类比法、借比法、自身比较法、联系比较法、并列比较法、综合比较法等，因此要因材施教。例如，亚马孙河与刚果河比较，南、北美和澳大利亚地形比较，南、北疆比较等，选用类比法，目的是使学生通过思维得出两地事物的共同地理特征；秦岭—淮河一线南北的位置、地形、气候、植被、河流、农业的比较，选用综合比较法，这样能使获得不同地区或不同国家的各个地理要素、各个生产部门及其整体的完整的概念。这个方法在复习时选用效果最好。

**图文转换** 地图能力的培养，主要是教会学生正确认识地图，熟悉地图，阅读地图和绘制地图，更重要的是使学生能够做到图文转换，应用地图说明地理问题，理解地图的语言，也能把文转换成图，使语言通过图表达出来。例如：叫学生画1个等高线地形图，反映大概位置、标出高程、风向、铁路、河流、10个工业部门，并说明布局的理由。就这个综合题来说，既要学生能图文转换，又要学生有绘图技能和有众多地理知识原理才能解答好，从而培养和提高学生的思维能力。

**学生授课、出题、评卷** 教学如果光是老师在台上讲，学生在下面听，就会产生厌烦不学的情况，为了改变此状况，可以适当安排让学生上台讲，学生通过写教案、备课、分析重难点和教学实践，也可收到很好的效果。

每教完一章，一般要进行一次测试。要求学生每人出一份题考同学，考老师，并附上标准答案，让学生大胆设计，别出心裁。出题过程是复习、整理、总结、吸收、消化知识过程，也是能力培养、提高的过程。

平时的考卷，让学生相互批改，这样可以使学生从别人试卷中学到有益的东西，从而扬长避短，吸取经验。

**课外活动** 课外活动是课堂教学的补充，在培养学生思维能力方面有着独特的作用。如观察天气，记录气温、风向、雨量，到野外观察了解河流水文、地质、地貌、植被、资源、能源分布、农业生产概况，参观工厂，了解工业生产过程等。通过课外活动观察、讲解、总结，促使学生思维从多方面有所发展，有所创新。

(徐声茂)

# 幻灯投影与地理思维力的培养实验

## 一、实验背景

地理教学不仅要使学生掌握系统的地理知识和地理技能，更重要的是发展学生的智力，特别是地理思维力。地理思维是地理环境中各地理事象之间和人类与地理环境之间有规律的联系在人脑中的反映。

要使学生掌握地理观念，须运用形象思维，进行地理判断和推理，要运用逻辑思维；揭示地理事象间、人地间的关系和联系，要运用辩证思维；培养学生分析和解决问题的能力，还要运用创造性思维。

## 二、实验内容

培养学生地理思维力的途径是很多的，本文就幻灯投影等电教媒体在地理思维力培养中的功能和特点，谈谈自己的管见。

### （一）景观片与形象思维力的培养

形象思维是一种普遍的思维方式，是人类形象地认识世界，把握世界的一种思维方式。

自电教媒体进入中小学教学领域以来，人们常用灯片解决教学中的重难点，但对运用以景观内容为主的灯片却存在不同的认识。有的认为景观片可有可无，可用可不用；有的认为既麻烦又无什么教育教学意义。这都是没有充分认识到景观片在启迪学生思维方面的作用。

近年来，我们依据大纲和教材，从各种画片上翻拍制作了135灯片100多张，还制作了本地区有乡土特色的景观片（如典型的褶曲、断层、单面山、方山、喀斯特地貌）用于教学，不仅激起了学生的浓厚兴趣，而且开启了学生思维的闸门。





## (二) 设计网络结构片，培养逻辑思维和辩证思维能力

初中地理是以区域地理为主，通过地理概念、判断、推理使学生掌握地理基础知识。高中地理涉及地理原理较多，通过分析、综合使学生掌握地理环境各要素间、人与环境间的联系、制约关系。

形象思维受抽象思维支配，抽象思维中蕴含着形象思维，二者相互联系。因此，运用投影片将分析的问题组成网络结构，将逻辑思维寓于形象思维中，二者有机结合，可促进抽象思维能力的发展。

如为使学生搞清高中教材的内部结构和逻辑联系，可将“人类、社会环境知识、自然资源知识、自然环境知识、地球知识、天文知识”制作成不等半径重叠圆的灯片，投射给学生看。这样就有利于学生从整体出发了解各部分的特点和作用。

又如，将四大圈层：水圈、岩石圈、生物圈、大气圈绘制成相互联系的图式，可为学生提供解题思路，引导学生分析各圈层在地理环境中的作用及与其它圈层间的辩证关系。

再如，还可利用投影片便于分解组合的特点，引而不发，让学生通过辩证思维和逻辑思维以完成地理事物联系结构图式。下图（图 1、2）为沼气生态系统联系图。要求学生将 ABCD4 张散片分别放入片基的方框中，并指出图中各箭头的含义，分析这个生态是如何解决燃料、饲料、肥料间的复杂矛盾的。

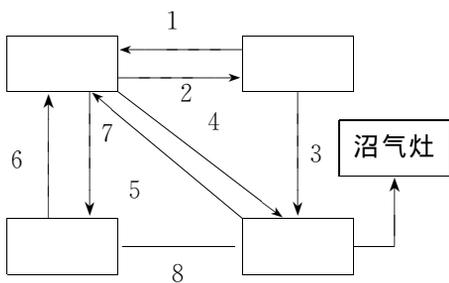


图 1 片基

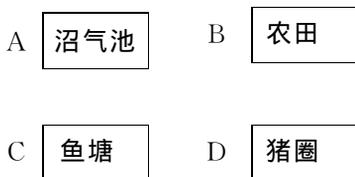


图 2 散片

运用网络结构投影片，可以把学生引入多视角、多层次、多维的思维情境中，培养学生思维的活跃性、灵活性和流畅性。

### （三）巧用投影片，培养创造思维能力

创造性思维包括思维的统摄能力、想象能力、概括与综合能力、辩证分析能力、发散能力、收敛能力和逆向思维能力。

如在讲恒星日和太阳日的概念后，可提出“当地球自东向西自转时，或当地球自东向西公转时，或者地球自转和公转均自东向西时，恒星日和太阳日有何变化？”讨论此题时，教师可巧妙地将投影片翻面操作，反向旋转。若从北极上穿看地球自转方向，则是自西向东（逆时针），而公转却是自东向西（顺时针），这是将投影片翻面操作的图像。演示后由学生归纳总结出科学道理来。

## 三、实验结果

这种操作演示法，还可以应用到其它一些问题的分析中，以充分发挥投影片的功能作用。

（凌志雄）

403

.....

21世纪中学生物、地理创新教学实验设计与探索全书

.....





# 地理教学与卡拉 OK 实验探索

## 一、实质和依据

乍一看来，地理教学和卡拉 OK 是两个风马牛不相及的概念。但笔者却有意将两者撮合在一起。这不是出于哗众取宠的赶时髦，而是发现两者有着共同的本质和相应的依据。若将卡拉 OK 的精神，运用于地理教学的实践，不仅有助于促进地理教学的改革，提高教学效益，且有一定的实用价值。这是笔者立题的本意。

卡拉 OK 是当今社会非常流行的自娱形式，已从社会深入到家庭，真正是家喻户晓的。它从本世纪 60 年代在日本兴起，80 年代传入中国。其名称乃是日语和英语的组合，卡拉在日语中是“空”（念作卡拉），意为虚空、空无、外壳等，“OK”原于英语 Orchestra，因读音的前两音节近于 OK，故名。意为管弦乐队，一群演奏弦乐器的人。现在日本已有了 Karacke 的专用名词。两者结合便有以虚空的乐团为演唱者提供伴奏的意境，任其一展才能，自娱自乐，自我表现之意。可见，提供情景条件是卡拉 OK 的外表形式，演唱者进入角色，乐于参与，自我展现是卡拉 OK 的实质内涵，而从中得到美的享受、陶冶和提高才能素质乃是卡拉 OK 追求的目标。

当前的教育改革正在深入，要求教育工作者做到：教育方针要正，教学内容要精，教学方法要活，使每个学生在德、智、体诸方面生动活泼、主动地得到发展。教学中揉入卡拉 OK 的精神，是属于教学方法要活的改革范畴的。其中生动活泼是教学方法改革的外表形式；学生主动是方法改革的实质内涵；而得到发展才是教学方法改革的追求目标。

比较两者我们不难发现它们有着共性：都要有关对象在活泼、生动的环境中，主动参与、寓教于乐，使自己得到发展。这就是地理教学中可能运用卡拉 OK 精神的基础。它也可从教育心理学的角度找到其相应的理论依据。

第一，青少年学生正处在求知、探索的时期，有着旺盛的求知欲。他们不满足于教师向他们灌输现成的书本结论，而喜欢通过怀疑、争辩发表自己的见解，从中获得真知。有人做过这样的调查：“你在探索人生和知识时希望采用的方法是什么？”回答是：

“独立思考”的占40%；“有人指点、自己决定”的占31%；“和人争辩，逐步明确”的占29%；“完全接受现成观点”的为0。可见教学中让学生主动参与是何等地重要。

第二，青少年好动，自制力较弱，注意力难以长久维持。青少年求知欲虽旺，却需要得当的方法使之越烧越旺，反之如不得法，求知欲很可能被窒息。心理学的知识告诉我们：中学低年级学生的注意力一般仅能维持半小时左右，因此需要不断地变换刺激，调动其学习兴趣。因为兴趣一旦产生，人就会以积极肯定的情感去认识事物。教学中运用卡拉OK，就是要让学生兴致勃勃地参与，变被动学习为主动学习，把“要我学”变为“我要学”。

第三，卡拉OK式的教学符合学生“自我实现”的心理需要。美国心理学家亚伯拉罕·马洛斯认为：“人具有生理需要、安全需要、社交需要、尊重需要和自我实现需要五个基本层次的需要”。后来他又补充了“知识需要和审美需要”两个层次。自我实现的心理需要属高层次的心理需要。卡拉OK式的教学正好为具有雄心，不想傍人篱壁；富创造性，不拘泥于一般；富勇气，不谨小慎微的青少年以一展自我，体现其自我价值的机会。从中不仅满足了“自我实现”的需要，也满足了知识和审美的需要。

卡拉OK式的教学不是着眼于应试教育，而是着眼于开发人才的智力，提高民族素质，利于人才培养的素质教育。当前教育战线面临着无产阶级与资产阶级争夺接班人和新技术革命的两大大挑战。这就要求我们培养的人不仅要有坚定正确的政治方向和高尚的道德修养，而且要有高度的自信心，强烈的责任感，旺盛的求知欲和不断进取的创造性，要有坚韧的意志和开朗的性格。这些心理品质的培养远比知识更为重要。但传统的应试教育，呆读死记的教学方法，是无法完成这一任务的。卡拉OK式的教学使学生获得解放，不仅使学生掌握书本知识，而且能发展学生的能力。

## 二、常见的表现形式

### （一）课堂教学方面

在课堂教育方面运用卡拉OK精神，常会使课堂气氛生动活泼，这方面常见的表现形式有：

1. 学生参与导入 课前导入常是激发学习兴趣的关键，激励学生参与这一环节的活动常常可获得意外的成功。教师要善于根据不同的教材，或创设情境制造悬念；或描绘画面产生美感；或揭示实物引起思考；或联系经验引起关注等多种形式帮助学生参与投入。如有个教师在教世界分国地理时常让学生事先搜集有关国家的知识趣闻，课前3分钟先让学生介绍：例，美国的星条旗来历；法国的艾菲尔铁塔、凡尔赛宫；西亚与海湾战争；阿根廷的马拉多纳等；有个教师在讲新疆时先播放了“我们新疆好地方”的歌曲，再要同学自己谈谈对新疆的种种印象。恰好有位新疆的借读生介绍得绘声绘色尤为生动，还即兴向同学表演了一段新疆舞，从而自然地导入了新课。

2. 学生参与议决 利用学生争胜好强的心理，有的教师常提出一些能“一石激起千层浪”的问题，广开言路鼓励辩论。往往是一个问题引出多种答案。此时教师不急于





表态正确答案，而是让学生对多种答案举手表态。这样就使全班同学都参与了，教师也真正做到了心中有“数”。有时甚至发现正确答案只有少数学生甚至是个别人所掌握。教师还及时地鼓励肯定他们的不盲从，敢于当人数，勇于坚持真理的精神。如有个女生各科成绩均差，一次在讨论某一问题表态时，只有她一个人同意某一观点，别的同学都耻笑她是“笨蛋”，当教师宣布只有她的答案才是唯一正确的时，全班震惊，对她刮目相看。此后她更乐于投入议决，成绩逐渐提高。教师在学生的经常参与议决中，可发现学生的潜在智慧和才能，便于因材施教。

3. 学生参与讲评 南京市青岛路中学是学生基础较差的学校，在地理教学中他们还是采用了从“搀着走”到放开手让学生“自己走”的做法。即从以“教”为主过渡到以“导”为主的方法。到了初二下学期，教师在部分课题中只当导演，事先给学生一些备课指导，让学生准备后上讲台当小教师。每堂课五六位同学主讲，讲完后师生共同讲评。课堂气氛十分活跃，参与意识很强，学生的个性和才干也得到了充分的发挥。有这样的信息反馈：该教师布置了“我第一次……”的作文题。许多同学写了“我第一次上讲台”，其中有位学生这样写道：“……我怀着激动而胆怯的心情走上了讲台。拿起教鞭指着地图，手有点儿发抖，心里怦怦乱跳。这一瞬间，我想起了电视机里那些知识竞赛的参赛者，他们是那样的落落大方。于是我鼓足勇气流利地把准备好的地理知识介绍给大家。同学和老师给我评了10分。我庆幸自己第一次演讲的成功。这对我是一次锻炼。它锻炼我生活的勇气，激励我要有不畏难的精神，要征服它、战胜它！”

小先生讲完课后，全体学生参与评议：教学内容是否科学、准确；知识点是否漏失。教态、语言表达如何；指图、读图技巧是否恰当；课上得有何特色……，全班同学既借鉴小先生的经验，又吸取小先生的教训，直言不讳。小先生也从评价中了解自己的价值和努力的方向，其聪明才智和潜在的能力得到了展现。这样讲课者和评议者都是积极的参与者，参与的乐趣就不是属于少数拔尖的学生，而是属于全体学生。

4. 学生参与总结 一堂好课除要有好的开头外，还要有好的结尾。让学生参与总结可使课堂再次出现高潮，或留下无穷的余味。如有的教师运用预先设计好的反馈题（先写卡片上），先向一学生发问，回答后授权他指名向任何学生提问（抽卡片），其它如此类推，使学生们争先恐后地参与总结。有个教师讲完南美洲后，让学生回忆并归纳出该大洲的“世界之最”。要求他们先写在纸上，再口述。有的答出8个，有的学生答出10、13、14、15个，最多的一个同学竟说出17个南美洲的世界之最。而课文中出现的却不到10个，这使同学们异常的兴奋，从中获得了发现与成功的喜悦和欢乐。

## （二）课外活动方面：

在课外活动方面运用卡拉OK精神，常可使课外活动丰富多采，吸引更多的学生参与投入。这方面常见的表现形式有：

1. 学生参与设计 地理兴趣小组是课外活动的基本组织形式。它们的活动计划应让学生参与设计制订，让他们提出自己的需求和可行的方案。使他们一开始就有“主人翁感”，乐于参与投入，使活动成为“我要参与”的，有吸引力的活动。这也有利于优化个性、发展特长。如有个学校在制定乡土地理活动小组计划时，学生提出了野外考

察,收集乡土资料,写小论文,乡土主题游艺会,乡土地理小报和专栏等方面的活动打算。教师则在一旁积极参谋,使计划更加完善。由于学生参与了计划的设计,使每个学生都当了活动的主人,为后来活动的开展,打下了良好的基础。

2. 学生参与操作 爱因斯坦说过:“最重要的方法是鼓励学生去实际行动”。只有参与实践才能使學生既动手又动脑,从中获得乐趣和教益。这对学生的各种能力的发展都是极好的促进。如有的教师在组织乡土地理考察活动时,常设计好表格。对每个考察点提出了具体的要求,如:步测距离、手表定向、简易测高、收集标本、环境观测和建议等。要求每个成员按要求观测和实践,并填入表中。有的学校(如上海格致中学)要求学生制作地理卡,地理笔记,自办地理小报,出地理专栏等,从多方面给学生创造参与操作的机会。

特别应提出的是,地理课外活动还应提供条件给学生以动手制作的机会。它可使学生从更广阔的天地中施展自己的创造才能,看到自己的价值。学生是很乐意参与这样的活动的。如南京青岛路中学每年都要求学生用乒乓球制作小地球仪,用铅笔做经纬网,纸制或塑制地形模型,制作时区转盘等。还要求学生参与制作教学挂图和教学投影片。这些制作都列入地理成绩的评定中。从学生的作品中可发现学生很有创造性,迸发出智慧的火花。一位同学用画报纸制成等高线模型,向上提时是山地,下拉时即成凹地,持平时就是等高线图。真是独具匠心,令人爱不释手。

3. 学生参与主持 青少年中不乏有一些特殊组织才能和语言表达能力的学生。教师可委任他们主持地理主题活动,这非常利于创造意境,吸引学生投入。如一次乡土地理主题班会,教师委托一位女生主持。她有条不紊地出示幻灯、图片,娓娓动听地解说。很快导入主题。她又组织好同学依次上台介绍山水风光,自然资源,古都新貌、风土人情、风味小吃等实在引人入胜。同时也针砭了时弊,由大家给市长提建议,献计献策。只见她模仿着电视台主持人,承转启合,适当插话很是得体。最后在歌声中推向高潮,结束了主题会。再如一次以世界地理内容为主的主题班会,主持人事先让同学作了有关准备,将参与的同学模拟为各国代表。主持人用随意采访各国代表的形式,向参与者提出各种问题,应变能力甚强,模拟代表也配合得很好,得心应手,十分机灵。旁听的教师也常出乎意外地列入采访对象。使每个参与者都进入情境,整个主题班会十分紧凑,高潮迭起。

4. 学生参与展评 学生的学习积极性通常是在他们体验到成功的欢愉后得到巩固和发展的。因此通过课外活动展示他们的学习成就,常常可收到意想不到的效果。某校曾有一个“差生班”,教师有意识地将他们地理制作的成果参与展览和评比。当橱窗展出后,专栏前常可见到他们的身影。在这里他们体验到了成功者的欢快,看到了自己的闪光点,扫除了自卑的心理。以后他们就更主动地投入了学习。学年会考时,全班的地理均分竟达80分,居同年级之冠,这使他们兴奋不已,逐渐增长了自尊心和自信心。

### 三、应注意的方面

以上阐述了卡拉OK的实质、依据和一些常用的形式。这些形式也许挂一漏万,还





有特于广大地理教育工作者不断创造、总结和发展。无论何种形式，笔者以为在运用时必须注意：

1. 要为学生创设一个投入的环境。这是卡拉 OK 式教学的必要条件。因为卡拉 OK 需要一个“空”式的环境，以便学生能进入意境，愿意投入。这要求教师平时就应注意平等对待学生，把微笑带进课堂，善于调节同学间的气氛，调动大多数学生的积极性（如在小组竞赛时善于掌握节奏，多给予弱组以机会等），尽量创设愉快、合作、友爱、融洽、宽松的学习环境和人际环境，使学生能在愉快、轻松的心境中主动投入和参与。在课外则要为学生创设丰富多彩有吸引力的活动环境，使学生能自觉自愿地参与活动，自立、自主地组织活动。有时还需恰当地布置出一定的环境气氛（如地理游艺厅等），吸引学生投入。有时教师可提供一种意境，使学生如身临其境，进入角色。如上海洋泾中学一位教师常在课堂总结时对上课活跃的学生给予“奖励”，奖励他（她）当主持人，向全班同学提问，组织巩固活动。班上学生俨然象参加“正大综艺”观众参与一般，气氛相当活跃，教学进入高潮，一改传统的总结环节，使人耳目一新。

2. 更应强调教师的主导作用。这是卡拉 OK 式教学能否获得成功的关键。卡拉 OK 精神，强调学生参与，教师并非陪衬。教师更应发挥其应有的主导作用：为学生精心安排并创设投入的环境；激发学生的兴趣，引趣激学；讲究课堂教学的艺术，使之活泼主动；帮助学生获得学习的成功，体验学中得乐等。卡拉 OK 式的教学不象传统灌输式的教学那样可由一人包办，漫无边际，“自由度高”，而要充分调动师生双方的积极性，把学生组织在严密的教学计划之中。这就更要强调自始至终加强教师的主导作用。

3. 乐学要与苦学相结合。卡拉 OK 式教学为学生所喜闻乐见并与亲身参与。但教师还应因势利导注意培养学生勤学和苦学的意志品质。学习是艰苦的活动，学生应该付出一定的精力和代价。这就要求教师在卡拉 OK 式的教学中不断向学生进行学习目的教育，加强学习自觉性；要指点学生正确的学习方法，使之巧于学会，体验到成功的欢愉；要激发学生学习的兴趣，使之明知学习苦，苦中去求乐。有位教师挂出中美七国图，要求学生设计怎样巧记国名和分布。有学生经过苦学后提出“危洪刷泥哥爸离”的巧记法说：“危险的洪水，冲刷了泥土，家园遭毁，爸爸哥哥分离了。其中每一个字可巧记一个国家：危（危地马拉）、洪（洪都拉斯）、刷（谐音，萨尔瓦多）、泥（谐音，尼加拉瓜）、哥（哥斯达黎加）、爸（谐音，巴拿马）、离（谐音，伯利兹）。其分布也是由北而南有序的，唯伯利兹与巴拿马是分离的。”这就是乐学苦学结合的一例。

4. 要立足于使“每个学生都得到发展”。卡拉 OK 式教学学生参与气氛活跃。有些学生由于基础、性格等条件，表现更为活跃，但教师不能仅仅只顾及他们，还应从调动广大学生的积极性为出发点，面向全体学生，以提高全体学生的素质为工作目标。这要求教师热爱每一个学生，善于因材施教；要让水平高的学生吃得饱，中等学生吃得好，水平差的学生吃的了；要善于发现各类学生的成功，进步和闪光点，树立他们的自信心，体验成功的欢愉，最终促进每个同学的发展。如有个教师针对班上学生学习地理的不同基础和爱好，教学中将学生分为不同类型的三组，参照复式教学的形式，分别为各组设计练习和参与的内容，为学生创造“跳一跳”就够得着的成功条件，使学生都能得到满足和发展，从而使班上的大部分同学都喜欢地理课。

应该指出：卡拉 OK 式教学决非只适用于低年级学生的“小儿科”，其参与性、寓教于乐等实质对高年级学生乃至成人依然适用。“正大综艺”节目的观众参与深受大家欢迎就是例证。关键是要设计高年级学生（乃至大学生）参与的形式和内容。如设计式、辩论式等，还有待实践和创造。

（陈国因）





# 地理图象教学与智力开发实验探索

## 一、实验背景

地理图象是指包括各种地理用图、统计图表、遥感卫星照片以及幻灯片在内的概称。它具有把遥远的变为直观的、把抽象的变为形象的，把复杂的变为简化的特点，随着现代制图手段的进步，使地理图象所包含的内容更加丰富，如更多地表示各种地理事物的量的关系及其发展变化的动态过程。由于这些原因，地理图象对学生智力的开发一直起着重要的、甚至是不可替代的作用。

## 二、实验内容

地理图象教学，不仅在大脑的生理机能发育上发挥着作用，而且在使思维能力的完善和提高方面也起着重要的作用。据研究，初步的形象思维能力往往成为萌发科学抽象思维的基础，而在思考问题时，将信息处理成有条理的、概念的、结论性的东西则是逻辑思维的任务。从形象思维到逻辑思维不是必然的过程，但两者之间可以互相诱发、利用和影响，如当学生看到一幅椰林、棕榈林的景观图时，可能唤起他对热带地理图景观的表象，进而得出热带植被繁茂，树木常绿，气候终年炎热多雨的正确结论。

当学生在学习和研究地理问题而进行抽象的逻辑思维时，也十分需要有某种图象提供的形象思维来起协调和促进作用，如学生头脑中有一幅赤道两侧气候类型成带状分布的“非洲气候图”，那么他对非洲大陆气温高、干燥地区广，中部是热带雨林气候，向南、北两方依次过渡为热带草原气候、热带沙漠气候和地中海气候的分布规律，一定会有清晰的理解。又如当学生缺乏空间观念（特别是三度空间观念），头脑中构不成“三圈环流”的形象，那么，他对“大气环流的成因”，就理不清头绪。可见，逻辑思维和形象思维是互相结合、补充和促进的，正因为如此，思维能力才得以完善并不断发展。大量调查事实证明，平时重视地理图象学习的学生，地理知识一般都掌握得比较灵活，解决实际问题的能力也比其他学生强得多。

思维能力的升华，达到创造性的高度，叫做创造性思维能力。所谓创造思维是指对未知事物或研究对象进行有创见性的思索，其思维成果具有开创性和新颖性。在地理图象教学中如何培养学生的创造性思维能力呢？

首先，创造性思维的过程需要各种思维形式的综合和高效的运用，既要运用抽象的逻辑思维，如分析资料、寻找问题的症结、检验假设、形成概念等。也要运用形象思维，如产生直觉的表象、联想、想象等。但对创造思维产生的过程来说，起关键作用的还是形象思维，也就是说，形象思维比逻辑思维更重要，正如培根所言：“人类主要凭借机遇和直觉，而不是逻辑创造了科学艺术”。地理科学研究的对象是巨大而遥远的空间系统，大都是直接的感觉经验所达不到的客体，这就需要有地理图象来作为借鉴，以产生直觉的表象。同时，创造性的工作往往是前人没有做过的工作，外界提供的信息往往留有空白点，也需要借助于以图象为前提条件的广泛的联想，把类似的、有因果关系的、新旧的事物串联起来进行思考，或者展开想象的翅膀，把概念的和形象的、现在的和未来的、科学的和幻想的事象揉合起来，进行巧妙的组合和排列，以弥补或跨越信息的空白点，使思维达到新的境地。地理学上许多新思想和科学假说便是这样诞生的，如魏格纳创造“大陆漂移说”就是一例。他在阅读世界地图时，发现大西洋两岸的轮廓线（即非洲西部的海岸线和南美洲东部的海岸线）相吻合，联想到冰山在水上漂移的情景，他设想出较轻的硅铝质大陆块漂移在地壳内较重的硅镁质大洋壳之上，于是提出了地球上原始陆块在地球自转离心力的影响下破裂漂移，逐渐形成今日世界海陆格局这个科学的假说。这里，正是地理图象起到了“提示”或者是“启迪”的作用。

其次，地理图象教学有助于培养创造性思维中不可缺少的发散思维能力。创造思维方式的特点是发散思维和收敛思维相结合，但发散思维更加重要。在思考问题时，强调从多角度着眼，沿着不同的方向思考，重新组合已有信息和记忆中的信息，使思维升华到新的高度。发散思维的具体方式包括逆向、横向和多向综合思维等，地理图象教学为这些思维方式的进行，提供了最佳的条件。例如，以逆向思维而论，我们知道：水系的发育是受地形制约的，地形的特点决定了水系的特点。倒过来思考，也可根据水系的状况判断出地形特征来；再如，对相关的地理事物进行横向比较，探讨两者之间的异同和条件之优劣，作出博采众长，促进联想和转化的决策，如把宁波港和上海港加以比较，前者为深水良港，但腹地小，从而得出欲建设宁波港，必先解决交通问题扩大腹地的正确判断，又如，我国选择秦山、大亚湾两地建设核电站的决策便是结合地理图象，进行综合分析运用多向综合思维选择的结果。

### 三、实验结果

总之，地理图象的教学，为开发学生的智力创造了前提，如果离开地理图象的媒介，就无从谈起创造性思维活动的进行，这是显而易见的。

（郭金科）





# 地理课的兴趣培养实验

## 一、实验背景

兴趣是教学过程的强大动力，它促成教学过程的良性循环。这是因为，兴趣的培养与成功的教学过程互为因果。兴趣是怎样形成的？它是在学生对学习知识的心理需要（好奇心、愿望）反复产生，并不断获得满足中逐步形成和发展的。只有成功的教学过程才能不断激发学生对具体目标的学习需要，又不断地满足这种需要，使学生对知识本身，对学习成功后的喜悦感、自豪感产生稳定的需要，形成稳定的学习兴趣。学生是学习的主体，学生的学习动机是教学过程得以运行的根本原因之一。学习兴趣与学习活动本身相联系，是各种动机中最直接、最活跃、最稳定的动机。它使学生兴致勃勃、积极主动、紧张而愉快地投入学习。学生的积极状态又反作用于教师，激励教师进一步发挥主导作用。一方面，成功的教学过程不断地培养、发展着学生的学习兴趣；另一方面，学习兴趣的形成与发展又不断地提高教学的效率，增强教学的效果，促成教学过程新的成功，使教学过程进入良性循环。下面就谈谈地理课兴趣的培养问题。

## 二、实验内容

### （一）影响地理学习兴趣的因素

苏联一位学者曾通过《少先队员》杂志号召了 1700 名学生就他们“最不喜欢的课程”参加他的兴趣培养实验，其中最不喜欢地理的有 385 人，在 15 门课中居首位，其次是俄语 215 人，数学 212 人。对此，作者议论道：“课程基本是按难易程度排列的。的确学生遇到困难最多的是俄语和数学，这也合乎规律。但是，为什么最有趣的地理却突然在不受喜欢的课程中占了第一位——这是个谜。”

这位学者的统计并非偶然。我国 1982 年全国 10 省市青少年理想、动机、兴趣研究协作组向近万名中学生调查他们最喜欢的学科和最不喜欢的学科，结果是最喜欢地理课

的人次百分数为 2%，在 12 个学科中列第 10 位；最不喜欢地理课的人次百分数为 10%，在 12 个学科中列第 2 位。

上列两项资料反映了地理课兴趣培养的特点是学科本身高度的趣味性与地理课进行兴趣培养的困难性，这是由地理学科的特点所决定的。

地理学科研究的对象——地理环境的时空广大性、区域差异性、多要素综合性，这是地理学科最基本的特征。宏观的地理事物丰富多采令人神往，自然界和人类社会多要素的交叉联系引人入胜。人生活在地理环境之中，与地理环境有着千丝万缕的联系，全面了解自己赖以生存的环境，是每个学生都容易体验到的需要。因此，地理课的内容是最令人感兴趣的。但是，宏观广大而复杂的地理环境使学生难以成功地感知、理解和记忆，从而使地理课成为一门较难学难教的课程，形成了地理课培养学生兴趣的困难性特点。因此，地理课在学生兴趣培养上具有很大的优势，同时又要克服很多的困难。我们只有充分发掘地理知识本身的高度趣味性，并从实际出发千方百计地创设条件，才能实现学习兴趣的培养。

兴趣在成功的教学过程中形成，教学系统中的教材、学生、教师、设施又是影响学习兴趣的四个基本方面：

### 1. 教学内容是地理学习兴趣的源泉

地理感性知识鲜明地体现着地理兴趣培养的特点。由于地理环境的广大性，直接观察必须走出教室，大量的间接感知又须借助特定的教学手段、地图等和教师、教材的直观性描述，以形成再造表象。正是由于感知困难，使地理事物总是显得那样新奇、生动。

地理感性知识是兴趣源泉的源头。它既是地理知识的重要组成部分，又是获得理性知识的基础。满足了学生感知的需要，就在培养兴趣的道路上迈出了有力的第一步，并且往往由此直接产生探究理性认识的需要。因此，感知教学对于兴趣培养乃至整个教学的成败至关重要。

地理理性知识以综合性为特点，蕴藏着地理环境中形形色色的奥秘。对其趣味性的体验在于进行成功的思考。地理概念是概括而来的，区域特征是比较而来的，规律和成因是分析综合而来的。如果要求学生在思考失败的情况下去死记硬背结论，势必抑制兴趣的形成。

渗透在知识教学中的能力培养与思想教育，能使经常获得能力增强的体验，不断感受思想感情意外的丰富与满足，从而推动着学习兴趣的发展。

### 2. 学生是兴趣发展的主体

学生是学习兴趣发生发展的主体，兴趣培养必须遵循学生兴趣发生发展的规律。

(1) 学生对处于自己“最近发展区”的知识最感兴趣，因为用力跳才够得着的果子不仅使他体验到需要，而且能使他体验到成功的可能，从而产生跃跃欲试的兴奋，获得果然成功的快乐。

学生的知识、能力基础是我们确定其“最近发展区”的依据。如果不了解、不顾及学生的基础，盲目地照本宣讲教材，就往往要在教学失败的同时打击学生的学习兴趣。

不同学生的“最近发展区”存在着差异。基础不同，形成兴趣的兴奋点也不同。如





有的学生兴奋点在课内知识向课外的延伸上，有的学生则会在努力获得了及格分数后高兴得跳起来。承认并照顾到这种差别，才能使不同水平的学生都兴致勃勃地学习。

(2) 学生对掌握着主动权的学习感兴趣。学生是学习的主体，学习的成功归根结底要靠学习者自己对学习活动的主动调节。学生需要阅读检索、独立思考、相互议论、向教师质疑、发表见解等主动方式的学习活动。这些活动能使学生感到自己能力的意义，增强自信心并提高学习成功率。1984年北京教育学院地理组曾对北京市12个区县的18个初中班、2个高中班共840名学生进行问卷调查，统计结果近90%的学生喜欢主动学习的教学方式。

(3) 学生对地理野外观察、地理观测、参观访问等室外教学活动感兴趣，这是由他们的年龄特征决定的。

(4) 过重的负担抑制学习兴趣，它使学生把地理课与疲劳、烦躁联系在一起。

(5) 地理学习的反复失败能引起学生对地理课的厌恶，会使学生把地理课与枯燥的死记硬背与糟糕的成绩联系在一起。

(6) 对成功的学习进行恰如其分的鼓励、表扬，能使学习兴趣得到强化。

### 3. 教师是兴趣培养的主导因素

教师既是学生学习活动的领导者、控制者，又是知识信息的提供者。教学内容靠教师去发掘、驾驭，学生靠教师去了解、启发、诱导，教师掌握着激发和满足学习需要的手段，因此，教师作用的发挥是学生学习兴趣形成与发展的主要条件。

(1) 教师本身的素质。教师的思想、学识、能力素质（包括兴趣培养的意识）是培养学生学习兴趣的主要依据。

(2) 教学方法。教师要掌握多种教学方法，用不同的方法解决不同的矛盾，引起学生多角度的心理兴奋。

(3) 教师讲授的生动性。生动、幽默的讲课能使学习的紧张寓于活泼之中，使学生易于学懂、学会、记牢。

(4) 教师的教学激情。兴趣靠兴趣来培养，激情靠激情来感染。教师带着由对学科、对学生、对事业、对祖国的热爱融汇而成的激情，神采奕奕地进行教学，不仅能即时调动学生的学习积极性，而且具有潜移默化的教育作用。

(5) 教师对学生的态度。教师对学生的尊重、理解、关怀、帮助、鼓励反映着对学生真挚的感情，对学生兴趣发展有重要的推动作用。一方面这有助于学习的成功，另一方面使学生把学习与对教师的感情联系在一起，产生相应的兴奋状态。

### 4. 必要的教学设施是地理兴趣培养的重要条件

地理教具（挂图、标本、模型）与视听设备及地理专用教室是成功地进行教学的重要条件，因为相当一部分地理感知是由这些设施提供的，它们在激发学生需要与帮助学生成功地进行学习方面的作用不容忽视。

## （二）培养地理学习兴趣的方法

学生对具体学习目标的认识需要。在问题的情境中被激发，在成功的情境中获得满足。创设问题的情境，继而创设成功的情境是兴趣培养的基本方法。

### 1. 为学生创设问题的情境

所谓“问题”，是指学生迫切希望获得解答的关于教学内容的疑问。所谓“问题的情境”，是指能使学生提出问题或接受教师提出的问题，从而产生好奇心与学习愿望的情境。

(1) 精心设计并上好绪论课。要通过一系列有趣的问题，使学生概括地了解地理课的教学内容，造成一个复盖着整个地理课的总的问题情境，要通过丰富、有力的例证使学生了解学习地理课的意义，初步产生学好这门课的愿望；还要使学生初步了解地理课的学习特点与方法，从而满怀信心地开始学习。

(2) 不断用有趣的问题为教学过程开路，创设复盖每一章、每一节，特别是每一具体课题的问题情境。

问题的情境由问题的背景与问题的体系、系列共同构成。问题不断明确着学生认识活动的远近目标，推动着学生认识活动的发展。

现象是入门的向导，也是问题的源泉。从介绍典型而新奇的事实入手引出问题最生动。处于学生“最近发展区”的问题，对学生最有吸引力。

例如：讲“气压带风带”可从介绍历史事实入手。“哥伦布发现美洲的第一次航行是从西班牙出发，南行至北纬 $30^{\circ}$ 附近的加那利群岛停留后，折向西行。一路上天气晴朗，风平浪静，帆船行驶缓慢，用了26天才横渡大西洋到达美洲。第二次他把船向南多开了1000多公里，然后再向西横渡大西洋，船队一帆风顺，在东北风的吹送下，只用了20天就抵达了美洲。后人在他两次走过的路线上航行，所遇风的情况都是如此。这个事实说明什么呢？说明地球上风的分布是有规律的。风在全球的分布有什么规律呢？”接着学习气压带风带的分布，这时部分学生会心中提出成因问题，教师再明确提出：“气压带风带的这种有规律的分布是怎样形成的呢？”从而把所有学生都带入成因问题的情境之中。在讲解成因的过程中，还要通过一系列的具体问题不断地激发学生深入探究的需要，引导学生的认识步步深入。

(3) 经常引导学生自己发现问题，鼓励学生提出问题，把创设问题情境的主动权交给学生。

笔者曾在讲完《中国地理》气候第一节“气温与温度带”，第二节“降水与干湿地区”后，请学生根据前两节的学习提出下一步应探究的问题。同学们几乎将教师为讲第三节“影响气候的主要因素”而设计的主要问题都提出来了，第三节的教学将处于他们自己创设的问题情境之中。果然在第三节的学习中，他们表现出了更高的积极性。

引导学生自己发现问题、提出问题，不仅为教师提供宝贵的教学反馈，为教学提供更加切实的问题情境，而且是对学生更高层次的兴趣培养。培养学生自己发现问题、解决问题的意识与能力，也是培养学生进行自我兴趣培养的途径。

(4) 创设讨论、争论的情境。这是一种由论题和对同学发言的评价共同构成的问题情境，能造成紧张而热烈的学习气氛。但只有比较复杂，学生普遍能投入思考，而个人智力又难以胜任的问题，才有必要和可能进行讨论、争论。例如：分析地理环境诸因素间的相互作用、探究地理现象的成因、比较区域的异同、总结知识的结构等。

(5) 作业活动的内容与形式要新颖，尽量用具有实践意义的地理应用题来代替机械





记忆题。如：“根据‘公报’给出的经纬度，在世界地图上标出我国远程运载火箭的溅落地点。”“格兰特船长放着求救信的瓶子是怎样从新西兰飘到苏格兰附近海面的？”“竹子在北京的公园里为什么总是种在北墙根？”要求学生制作或创作地理小制作，搞以模拟旅行为内容的竞赛游戏等。

问题的情境激发学生对具体目标的认识需要，形成即时的兴趣，只有成功的情境才能使即时兴趣向稳定兴趣转化。

## 2. 为学生创设成功的情境

所谓“成功的情境”，即使学生成功地学习，使他们的好奇心与学习愿望获得满足，从而体验到认识活动的快乐的情境。

(1) 下功夫搞好感性知识教学。感性知识既是问题情境的基础，又是成功情境的基础。为了使学生直接、间接地感知到全部所学地理事物，要进行多方面的努力：要有计划地开展课外教学（如野外观察、参观、观测、访问等接触地理环境的教学），要作必要的直观教具，要开展电化教学，而最不可少的是教师形象生动的直观性描述。

(2) 教给学生学习地理的方法。要教会学生注意积累地理感性知识，并通过仔细观察发现问题；要使学生掌握地理知识的结构，理清分析问题的思路；教会学生从比较中抓特点，从联系中综合分析成因等。学生掌握了学习方法，就容易通过独立思考，进行成功的学习。

(3) 抓好“双基”。“双基”主要指在以后的学习中要反复运用的基本知识和基本技能，它们是进一步成功地学习的基础，是教材的重点。例如在《世界地理》教材中，大洲大洋的分布为全册知识提供分布的框架，气压带风带与气候类型的知识要在分析气候时反复运用，运用地图的技能每节课都离不开，这些知识和技能抓好了，以后的教学节节顺利，抓不好，就会步步困难，因此，要肯于把劲头使在刀刃上，一方面教师要安排好，并用生动准确的语言，针对学生的问题讲好重点、难点，另一方面，要使学生也理解教材内容的主次之分、关键所在。

(4) 在教学过程中给学生学习的主动权。这就须采用使学生能主动学习的教学方式。例如，笔者正在进行实验的“指导—作业教学方式”，用课堂作业提纲控制学生读书、读图、思考、议论、质疑等学习活动，使学生获得学习的主动权，并使教师得以对学生进行个别指导，在教师统一指导与学生个别作业的交替进行中，使教与学都成为即时反馈的可控过程。

(5) 要使学生及时了解学习的结果，得到及时的信息反馈，同时，要对不同的学生提出不同的要求，考核出题要考虑让好学生考出水平，让努力掌握了最基本内容的差生得到及格以上的分数。

问题的情境与成功的情境互为条件，学生的兴趣在两种情境反复的呈现中形成和发展。

(顾谊群)

# 地理教学记忆能力培养的实验探索

## 一、实验背景

发展学生的智力，是中小学地理教学的一项重要任务。培养学生的记忆能力，是开发智力的重要组成部分。如果没有一定的记忆，脑子里储存的地理信息寥寥无几，那么，开发智力就是一句空话。

影响记忆效率的因素是多方面的，只要教师不仅在“传道”、“授业”、“解惑”上下功夫，而且在发展学生智力上动脑筋，提高记忆效率就将收到事半功倍的效果。

## 二、实验内容

不了解地理课的特点或不善于学习这门课的人，他们的记忆方法，是同死记硬背联系起来的。其实，死记硬背是记忆中最低劣的一种能力。我认为，在地理教学中，培养学生有效记忆，应处理好记忆与其他几个方面的关系。

1. 记忆与学习目的的关系。不难设想，学生对学习地理课的目的不明确，记忆效果一定不好。学生平时处在盲目接受知识的状态，必然产生“学而无用，何必记忆”的厌恶情绪。如果老师教法又不得当，时间一久，学生就缺乏学习的兴趣，不愿上地理课，甚至连任课教师也不喜欢。处于这样一种心理状态，怎能去开发学生智力呢？

地理课是中小学必修的一门基础课程。学生学好地理课，可为进一步学习文化科学知识，参加四化建设，打下必要的基础。有经验的教师在第一堂地理课中就全面地、形象生动地进行学习目的的教育。以后，在讲每一章节之前，还需讲清本章节的目的性、重要性和实用性。一旦学习目的明确，就能收到较好的记忆效果。

2. 记忆与教师的关系。著名教育家第斯多惠说过：“一个坏教师只会奉送真理，一个好教师则教人发现真理。”教师的教法是否得当，直接影响学生记忆和智力开发。如果教学中照书本念，罗列一些地名、物产，把紧密相联的地理环境诸要素孤立讲述，学生就会对教师发出的各种刺激信号视而不见，听而不闻，言者谆谆，听者藐藐，无





“忆”可“记”，怎能谈得上发展智力呢？“名师出高徒”，关键在教师。要当好一名合格的地理教师，要求教师首先应该是一位爱国主义者。具有辩证唯物主义的基本观点；要求教师既熟悉地理专业知识又具有较广博的百科知识，还要具有教育科学的素养、讲究教法的艺术，使学生感到上地理课是一种美的享受，从而体现地理课教学的知识性、科学性、趣味性。

3. 记忆与理解的关系。实践证明，通过理解的记忆是难忘的，因为理解是记忆的基础。所谓理解，就是掌握地理事物和现象内在的相互联系的规律。学生对问题的理解越深刻，记忆速度就越快，记得愈牢固，并能通过推理判断收到“举一反三”的效果。例如，世界各地的气候类型与特征，是地理教学的重点与难点。如果不从影响气候的主要因素去分析理解。光凭机械记忆去背，那是暂时的、不牢固的记忆，也解释不了各地气候的特征和形成原因。

4. 记忆与直观的关系。直观的作用在于通过感觉神经反映到大脑，使大脑皮层留下记忆点。地理知识的空间性强，如能使学生身临其境，记忆效果必须是最佳的。直观的方法通常有：地图的运用，图片的运用，地理标本和模型运用，版图的描绘，地理电化教学，地理统计图表和示意图的设计、描绘与分析，地理野外观察等。上述方法都离不开教师生动的语言，所以语言的简炼、形象、生动、准确也是一种重要的直观方法。

5. 记忆与巧练的关系。俗话说，“熟能生巧”，而“熟”，则要靠“练”。练的过程，就是在大脑皮层留下记忆点的过程。地理教材不光是文字系统和图象系统，还包括作业系统。作业不在多而在“巧”，要在“巧”字上下功夫。有目的地精选习题，抓住最恰当的时机安排练习，进行必要的测验考试，开展地理课外活动，都能有效地提高学生的记忆效率。

6. 记忆与协同的关系。地理名称属于空间概念，如果“空间”没有落到实处，就会印象模糊，记忆不清晰。这里所说的“实”，就是地图。地图是地理学的第二语言。要熟悉地图，不仅要听教师讲，对照看，还要让学生亲手绘图，指图、据图说明地理事物和现象的规律。通过耳听、眼看、手绘、口说，把多种器官活动结合起来协同记忆，达到最佳的记忆效果。

7. 记忆与归类的关系。教师在讲授新课的同时，要善于联系学生学过的知识，特别是同类型的内容对比，以达到“温故而知新”的目的。例如，教材中关于湖泊成因的内容，最先接触的是镜泊湖，以后相继出现其他湖泊。教师在讲后一个湖泊成因时，就可以用“后次复习前次”的原则进行比较，并在讲完最后一个湖泊时，对全国主要湖泊的分布和成因作一个归纳分类，使学生有一个完整的印象。经验证明，把同类型的问题归类复习。是帮助记忆行之有效的方法。

8. 记忆与健康的关系。据心理学家统计，由于遗传或先天不足患白痴或低能症的人，约占人类总数的万分之三，其余的人是有记忆能力的。如果经常进行体育锻炼，适当注意营养，促进身心健康发展，就能经常保持饱满情绪，对提高记忆效率是极为有利的。目前，有些学校课内不够课外补，白天不够晚上补，平时不够假日补，布置大量作业，这种疲劳战术，严重影响学生的身体健康，当然达不到好的记忆效果。

9. 记忆与兴趣的关系。兴趣是记忆的桥梁。可以断言，一个对地理课毫无兴趣的学生，是不能把地理学好的。学生的兴趣不是天生的，外界条件起着重要作用，在很大程度上取决于教师能否遵循学生的认识规律，教学中注意从感性到理性、从具体到抽象，语言生动、比喻形象，尽量增强记忆材料的直观性。兴趣一旦引起，就能使学生处于高度兴奋的心理状态。从而在兴味盎然的教學过程中理解教材，记住教材。例如，讲述我国气候南北的差异，可引用“才从塞北踏冰雪，又向江南看杏花”的诗句；说明山西煤炭储量多，如果把全国煤矿生产设备和矿工都搬到山西来，还能开采七百年。

当然，要使学生持续地而不是只对某一章节有兴趣，关键在于教师去精心设计每一堂课。通过各种渠道使学生理解和掌握已学知识。基础扎实了，兴趣也会浓厚，也才能把教师提供给学生的新的地理信息，毫无阻碍地输入大脑皮层，储存在“记忆的仓库”之中。

最后，还有一个值得注意的问题：那些学习差的学生，由于平时不知道怎样运用思维，智力没有得到充分发挥，往往启而不发，学了记不住，面对这种情况，更需要教师耐心地、细致地做好开发他们智力的工作，加强个别辅导，实行因材施教，使他们在上课时能做到“一课一得”，然后“得得相连”，经过长期努力，提高他们的智能。

(周崇仁)





# 地理课教学中培养学生 自学能力的实验探索

## 一、实验背景

现代教学同传统教学一个明显的区别，就是教师要把教学对象——学生——看作能动的主体，而不是被动的客体。这就要求教师必须改变自己的教法，即地理教学和其它各科学一样，采取在教师的指导下，以学生自学为主的教学方法，只有这样，才能使生自觉地获取知识，提高能力，发展智力。

## 二、实验内容

下面仅谈谈在地理教学中如何培养学生自学能力和如何发挥教师的作用问题。

第一，在地理教学中培养学生的自学能力的问题。

### 1. 根据教材提出自学题。

地理教材是教师进行地理教学活动的主要依据，更是学生获得地理知识的主要来源，因此教师必须指导学生根据教材内容进行自学。为此，教师先分析教材，然后提出自学题，让学生阅读教材，思考问题。教师在讲授中分析教材，主要是为了给学生指出自学的内容，提示重点。因此，教师在学生面前分析教材，一定要作到少而精，简明扼要。给学生提出自学提纲，应该围绕着教材的重点、关键、难点问题，精心设置，要求明确，富于思考性，但不要过细，支离破碎，否则就缺乏系统性和连贯性，不利于学生的思维活动，失去了自学的意义。

### 2. 让学生有目的、有意识地进行观察。

从智力角度看，观察力是在整个思维活动系统中的重要一环，是发展智力的基础。因此让学生通过观察事物，去发现问题，认识问题是十分重要的。根据地理课的特点，让学生观察地图、模型、教具等，进而理解各种地理概念和地理事物的成因、特征、规律。在地理课堂上引导学生观察地图尤为重要，因为地图不仅仅是地理教学中的第二语言，而是某种意义上讲地理环境的缩影，因此，只要认真细心地观察地图，学生

自己就能够发现问题，自觉接受各种地理知识。如讲亚洲地形时，先让学生读亚洲地形图，观察地势和各种类型地形的分析情况，这样，学生就发现亚洲的地势中部高，四周低，高原和山地主要集中在中部，并自然地得出了亚洲是以高原、山地为主的地形，高原和山地面积很广，约占全洲面积四分之三结论，假如教师先讲授亚洲的地形特点，尽管讲得头头是道，但从学生接受的效果来看，远远不如学生先观察地图后由教师归纳这一方法好。

我们在教学中还经常发现，学生在观察过程中能提出一些带有思维价值的疑难问题，如有的学生在观察世界洋流分布图过程中提出：“大西洋的面积比太平洋小得多，为什么在那里会形成世界上最强大的墨西哥湾暖流呢？”毫无疑问，这将有力地激发学生的思维活动。

### 3. 引导学生积极思维。

过去我在课堂讲的多，学生很少有独立思考的时间，结果，尽管我讲得口干舌燥，学生听也打不起精神，似懂非懂，为改变这种局面，我在教学过程中，根据地理教材的内容和特点，多方面启发学生独立地进行思维，并进行多种思维方式的训练。

(1) 分析与综合。分析，指的是分析地理事物的各种要素。综合指的是研究各地理要素之间的内在关系，分析是综合的前提和基础，综合是分析的提高和结果。如向学生提出地球上产生四季的成因这一问题以后，就从以下三个方面引导学生去分析：a. 地球在自转同时并绕太阳公转；b. 地轴和地球公转的轨道面成  $66.5^\circ$  的夹角；c. 地轴所倾斜的方向，几乎总是指着北极性不变，分析这些原因之后，就让学生进行综合得出如下结论：一年中在地球进行公转时，太阳直射点在地球的南、北纬线  $23.5^\circ$  之间来回移动，南北半球接受太阳光热的多少随之变化，于是形成了四季。

(2) 比较。所谓比较，就是比较事物的共同点和差异点，它可揭示地理事物间本质的特征和内部的联系。比较思维方法是一个重要的逻辑思维方法，是在地理教学和学生自学中经常运用的一种思维方法。如讲欧洲地形特点时，按照传统的讲授法，只能把欧洲地形特点孤立地讲，结果留给学生的印象不深，但让学生把欧洲地形与已知的非洲的地形作一比较，就容易得出结论：非洲大陆的地形以高原为主，而欧洲地形以平原为主。通过比较，不仅进一步巩固了已学过的非洲地形特点的知识，而且也很好地掌握了新学的欧洲地形特点。

(3) 判断与推理。判断与推理是地理思维活动由浅入深的主要思维形式。所谓判断，就是运用已有的地理知识和基本原理去辨别某项地理事物论述的正确与否的思维形式。推理就是根据已有的判断推导出另外新的思维形式。推理就是根据已有的判断推导出另外新的思维形式。在过去教学当中，大部分是由教师来作判断与推理，实际上是以教师的思维代替了学生的思维。这样，学生虽然学了一些地理概念和地理原理，但仍不能运用这些知识去对相应的地理事物作出肯定或否定。因此，从低年级开始就要让学生进行推理与判断的练习。如在讲欧洲的地理位置、地形、洋流分布之后，就可让学生推断欧洲的气候特征。学生根据欧洲西面濒临辽阔的大西洋，沿岸有势力强大的北大西洋暖流经过，加上海岸曲折，平原和山脉多向东西方向延展，西风容易把温暖湿润的空气送进大陆内部的情况，就能推断出欧洲气候深受海洋影响，与同纬度其它地区的气候相





比,海洋性比较强。假如学生的推理不完整,甚至不正确,那也不要紧,只要是学生自己进行推理,就有益处,首先,为下一堂学习欧洲气候作了积极地预习,其次,学生动了脑筋,进行了思考,再次,增强了学生的求知欲。总之,调动了学生的积极性和主动性。

#### 4. 让学生多提出疑问,并尽力引导学生自己解决。

学生在自学过程中,由于不断地进行独立思考,就会提出疑问,特别是在教师的启发、引导下,所提出的疑问还会更多一些。学生能提出问题,特别是提出一些疑难问题,是学生积极主动思考的表现,是求知欲强烈的表现。我们应当珍惜学生提出疑问的积极性,鼓励他们质疑问难,培养他们提问题的习惯。学生提出疑问后,教师还应根据学生所提出来的问题的内容,分门别类地及时予妥善处理。如果疑的内容和教材中的重点、难点相一致,就在学生中开展讨论,最后由教师或学生作出总结;对那些超出教材内容,从教材中不易找到答案的难度较大的问题,教师可以简要说明,不必硬在学生中开展讨论,以免浪费时间;对差等生所提出的一般性问题,可将学习好的学生回答;对那些属于当代地理科学正在探索或有争议的问题,教师可利用课堂和课外时间,把当代地理科学发展概括介绍给学生,并指出科研的主攻方向,鼓励学生今后献身于地理科学的研究工作。

只要把学生提出来的疑问,恰如其分地处理,并紧密结合到师生自学中去,不仅能提高学生的学习成绩,还有利于促进智力的发展。

#### 第二,教师在指导自学中如何发挥作用的问题。

在这里必须强调学生的自学必须在教师的指导下进行。以自学为主,并不意味着排除教师的作用,恰恰相反,更需要加强教师的作用。教师的作用主要应体现在培养学生自学能力上,以自学为主并不意味着减轻了教师的负担,而是对教师的要求更高了。如果以学生自学为主为理由,把全部教材都交给学生去自学,教师什么也不管,那就是对自学的曲解,那就是违背学校教育的原则。

教师在指导自学中的主导作用是多方面的,主要体现在如下几方面:

1. 精心安排学生自学。学生的自学,一定要按照教学大纲和教材内容进行,因此,在每个章节的教学中,对如何指导自学,必须作好周密而科学的安排,做到心中有数,纸上有文。

2. 加强对学生的启发和引导,保证学生的自学顺利进行,获得预期效果。在学生自学以前,教师要对教材进行简要分析,提出问题,还要对答案提出要求,提示注意事项。在学生自学后,必须认真检查、总结学生自学情况,通过检查,总结,该肯定的及时肯定,有错误的及时给予纠正。

3. 教会自学方法。教师应该经常教给学生自学方法,使学生掌握自学的本领。自学不是那么轻而易举的事情,除了有刻苦钻研的坚强意志外,还必须要有科学的自学方法。只有适合于学生实际情况又合乎人们认识规律的学习方法,才能对自学起促进作用。如学习一个地区地形特点时,就应该教给学生抓住以下几个要点去归纳概括,即A,以什么地形为主;B,地势、平均高度;C,主要地形的分布;D,特殊地貌特征(岩溶、黄土沙漠、冰川、火山等);E,对气候,河流等其它自然环境的影响;F,对

人类活动的影响。

4. 要求教师从学生的实际情况出发指导自学。首先,对不同年级的学生,应区别对待,提出不同的要求。低年级的学生已知的知识很少,独立思考能力弱,在自学过程中会遇到的困难多,弄得不好他们对自学就会失去兴趣和信心,因此,对低年级的自学,应从低年级的实际情况出发,考虑他们的年龄特征,不要提出过高的要求,教师多作指导、启发,多利用直观教具及电化仪器,不断地激发学生学习地理课的兴趣,调动自学的积极性。高年级的学生掌握的地理知识较多,逻辑思维和辨证思维能力较强,因此,对他们的自学应提出相对较高的要求和标准,否则,也同样调动不了学生自学的积极性。其次要充分考虑学生的个性特点和智力差异。只有这样,才能既有利于大多数学生的自学,又有利于早出、快出人才。

(尹相国)





# 培养学生多维型思维个性发展的实验探索

## 一、实验背景

思维是人脑借助于语言对客观事物的本质及规律的间接的和概括的反映。

## 二、实验内容

### (一) 地理教育必须调动学生的大脑与个性正常运行

每个人的大脑是一个处理信息的机能系统，大体上可区分为感觉机能系统、运动机能系统和联合机能系统。在地理教学的各项活动中，教师要善于将大脑的三个系统共同运转，才能培养学生智力的发展。

随着培养人才的迫切需要，加上系统论等横向科学的发展，世界各国日益重视对个性的研究，特别是学校教育，显得更为重要。个性是指在个人自然素质的基础上由于社会的影响，通过人的活动而形成的稳固的心理特征的总和。个性具有社会性、独特性和稳固性的特征。这三个特征不是孤立的，而是紧紧联系在一起，它们构成个性的统一整体。因此，教师要对每个学生的个性进行分析，因为个性对人的感知、记忆、思维、情绪、意志都有着重要的影响。

开展第二课堂活动，使每个学生都能最大限度地运用自己的知识和智能进行学习，并可随时考察自己的吸收能力、消化能力、适应能力和创造能力，逐步形成个别化和个性化。

### (二) 地理教育要从继承模仿型向开拓型、创造型转变

恩格斯说：“科学是研究未知的东西，科学教育的任务是教学生探新，创造”。人才的创造素质绝对不仅仅反映在知识和技能的占有程度上，更突出的反映在知识的运用、技能的发挥和创新上。这就必须使培养目标在思维方式上来一个根本性的改变——从单

维型向多维型的转变。单维型思维只从单一角度，在一个思维模式中展现其面貌，造成思路固定，思域狭窄，面对变化万千的信息社会束手无策。而多维型思维则是在思维的总进程中由多个思维指向、多个思维起点、多个逻辑规则、多个评价标准、多个思维结论而组成的两条或两条以上的逻辑线索的思维模式。心理学家说：“创造力是架在才能与个性之间的桥梁。”传统教育注重知识的继承和积累，忽视创造能力的培养。这是一个极大的弊端。我校天文小组一位同学，他的爱好是广泛的，他从天文兴趣又迁移到宇航的兴趣，阅读了大量有关的宇航杂志，获得大量的最新信息，他参加1986年美国航天局搭机实验方案设计，荣获搭机实验成果预备奖。因此，地理教学也应该把培养创造型人才作为教育的目标。

网络思维是现代思维方式系统的具体体现，在地理教学中要善于运用正向、逆向、横向、交叉类比，把学生引向多维型思维情境中去，激发学生对任何地理事物都产生浓厚的探索兴趣，个个都处于跃跃欲试的飞跃情境之中，这就是开拓型、创造型的生命“火花”。

### （三）地理教育要为培养多维型思维的个性心理需求

多维型思维本身就是学生个性心理特征的功能反映。激发学生最大的能动性，打破“师传生受”的传统教育方法。开展第二课堂活动，可以发展学生的个性特长，培养探索思维能力和应变能力。现在强调培养学生多维型思维，也是指解决某一问题时而设想出所有的，尽可能多的可能性和解决方案，或者是多样化的分析判断的思维方法，以促进学生的思维灵活性、广阔性、敏锐的直觉思维、广阔的联想思维、丰富的想象思维、深刻的抽象思维等。苏联教育学家苏霍姆林斯基说：“教师要在每个人的身上发现他那独一无二的创造性劳动的源泉，帮助每个人打开眼看到自己，使他们理解和感觉到自己身上的人类自豪感的火花，从而成为一个精神上坚强的人”。几年来，我从上千名毕业学生中培养了5名具有独立个性的地学优秀，保送直升全国重点大学深造。他们入学后，我又追踪他们在大学的生活与学习情况，他们的成绩都是名列前茅。

### （四）地理教育是培养多维型思维能力的基础

1. 探索性多维型思维能力 这是发明创造的前提。学生的探索能力主要体现在是否能够对已知结论发生怀疑，是否敢于否定自己一向认为是正确的结论，是否敢于否定教师的定论，是否能提出自己的新见解、新发现，教师要鼓励学生去探索。例如二十一世纪是开发太平洋的世纪，在这种“超前”的思想指导下，我们成立了“海洋气象小组”搜集大量海洋气象资料，进行探索“厄尔尼诺”现象与气候异常的研究，每次在讨论时，争论很激烈，探索的气氛很浓厚。并且我校还开设“现代海洋学”选修课，参加人数超过了任何其他的选修课人数。

2. 运动多维型思维能力 使学生探索地理事物发生的原因和发展的规律，构成对地理客观事物立体式的认识，使思维能够朝前向、逆向、纵向、横向、以及立体方向运动。

3. 选择性多维型思维能力 要求学生善于从不同的角度思考，根据不同角度转向，





扬弃旧知识，形成新观念。多维型思维的“多”字，是思考问题不唯一化，而是多边化，能从多角度、多方面来观察、思考、想象，从而提出多种多样的设想和解决问题的方法，发散思维的关键在于“多”，在于它的发散量，其目的是为了提供选择。最近一、二年来高考地理试题很注意发散思维的选择性，题的类型也比较注意“多角度”培养回答问题的能力。

4. 综合性多维型思维能力 综合是在思想上把事物的各个部分或不同特性、不同方向结合起来。对地理某一区域整体性的事物综合越好，就会对区域地理各部分事物构成分析更深入、更细致。

### （五）发展多维型思维的主要途径

1. 冲破“封闭式”的传统式的教学方法，向“开放式”转变，启迪学生去开拓新的知识领域，激发他们求知欲望。

2. 由单一追求高考升学率转变到围绕创造型、开拓型人才的培养，把学生从“知识的容器”转变为认知结构上来，发展个性，施展他们的动手、动脑的能力。

3. 改革高考制度和命题形式，不能让考试来抑制学生的思维。在考核中要逐步增加多维型思维的发散量和发散质，把学生从死记硬背中解放出来，培养成为“创优机智”者。

4. 提高教师的地理素质水平，开展多种形式、多层次、多渠道的地理科技活动，发挥他们的聪明和才智。

（陈国新）

# 在地理课外活动中培养学生 地理能力的实验探索

## 一、实验背景

培养学生的地理能力，是中学地理教学的根本目的之一。地理课堂教学是培养学生能力的重要阵地，但课堂教学由于课时所限，往往侧重于地理知识的传授，而地理技能和地理智能的培养则受到一定的限制。为弥补地理课堂教学的不足，开展丰富多彩的地理课外活动，对学生地理能力的培养是十分重要和必要的。

## 二、实验内容

地理课外活动是地理教学不可分割的重要组成部分，是地理课堂教学的延续和补充。开展地理课外活动，不但巩固了所学的地理基础知识，也培养了学生的地理技能和地理智能，同时也使地理教学过程建立在高度直观的基础上，有利于培养学生理论联系实际的态度，达到教书育人的目的。

学生的地理能力包括三个不可分割的部分：首先是学生掌握一定量的地理基础知识；第二，学生在掌握基础知识的基础上，学会初步应用地理知识的能力，即地理技能；第三，学生对地理事物的综合认识能力，即地理智能。地理课外活动对学生地理能力的培养有着极为重要的作用。

（一）在地理课外活动中，使学生在课堂上所学的地理基础知识得到复习和巩固，知识结构亦进一步地完善

地理课外活动，可说是复习、巩固地理基础知识的行之有效的办法。这是由于课堂教学过程是老师的“授”与学生的“受”，知识信息传递路径主要是单向的（现在虽提倡地理课堂教学中的知识信息反馈，但那不是教学的主要过程），教师发放的地理知识信息不一定都能在学生大脑皮层激起强的兴奋中心，学生在课堂上掌握的知识量是有一定限度的；而在地理课外活动中则不然，学生是活动的主体，地理知识信息传递途径是





双向的，是学生自身的“授”与“受”，协调了多种器官的同时活动，因此，地理知识信息在学生大脑皮层得到了加强，而且，课外活动中学生所运用的知识也不再局限于书本，知识面要比书本上广得多。如一次简单的气象观测——最低温度计的观测，在观测中，学生不仅对最低温度计的概念得到巩固，而且也掌握了最低温度计的观测方法，最低温度计的构造和测温原理。通过课外活动，丰富和扩展了学生的知识领域，学生的知识结构也更趋完善。

## （二）地理课外活动为学生地理技能的培养提供了广阔的场所

在对学生地理能力的培养过程中，地理技能的培养是一个重要的方面，它是学生实际应用地理知识的能力。目前，中学生应具备的基本技能包括：地图运用能力；气象、天象、地震测报能力；地理的野外观察和调查能力；地理图表的分析，运用能力等，这些基本技能的培养需要大量的时间和多次的练习，地理教师仅利用课堂教学时间是很难深入仔细进行的，因此，地理课外活动对学生地理技能的培养显得尤为重要。

### 1. 在课外活动中，提高学生的地图阅读和绘制能力

地图的阅读是地理教学的关键，也是衡量教学水平的重要尺度。在课堂教学中，充分运用地图，让学生确定地理实体的方位，并将各地理事象填绘到地图上去是地理教学中经常要做的工作，但仅利用课堂时间是不够的，所以，地理教师要组织学生进行课外活动，加强这方面的练习，如进行春游线路的设计、测绘校园平面图，绘制时政地图，举办读图比赛等活动，以加强和提高学生读图、绘制地图的能力。

### 2. 在课外活动中，培养学生的地理测报能力

中学生的地理测报能力，根据教学大纲的要求主要是指气象、天象、地震的观察和测报。为做好这项工作，一方面，地理教师组织学生举行全班性的观测活动，使每个学生都掌握仪器的观测和使用办法；另一方面，建立气象、天象、地震测报兴趣小组，在自愿原则的基础上，吸收对地理有浓厚兴趣的同学参加。测报兴趣小组活动的成败关键在于教师的组织和指导，如果活动开展得较好的话，不仅培养了学生的技能，调动了学生学习地理的积极性而且也提高了学生的观察判断能力，在活动中发现培养爱好地理的好苗子。

### 3. 在课外活动中，培养学生的观察调查能力

组织有目的课外活动，培养学生的观察调查能力，如观察本区河流、地形、土壤、植被、物候等；收集民间的天气谚语；调查参观工厂；了解本区经济发展状况及存在问题；本区环境质量调查；乡土历史地理，文化地理的调查等等，都可达到预期的目的。

### 4. 在课外活动中，提高学生的地理图表的绘制能力

利用课外活动，根据现有收集的资料或调查收集到的资料，引导学生进行正确的分析，比较，绘制出各种地理图表。如绘制解放后所在地区的工农业发展速度图，可以加强爱国主义教育；绘制土地利用现状图，可以使学生了解本区农业生产结构和土地利用中的存在问题；绘制解放后到现在的人口增长图，人均占有土地比较图，人民生活水平增长图等，通过这一系列图表进行人口教育等。这方面，课外活动内容的潜力是很大的。

总之，中学生的各项基本技能都可通过地理课外活动得到充分的培养和加强。

### （三）在地理课外活动中，进一步加强学生地理智能的培养

地理智能的培养是地理教学中较高的要求，它是指学生在掌握一定地理基础知识和基本技能的基础上观察、分析、解决各种实际问题的能力。地理课外活动为地理智能的发展提供了良好的“地理背景”，它是触发学生进行地理思维的基础。引导学生在地理活动中进行正确的观察、思维、想象，可以充分发挥地理活动的“效益”。

#### 1. 在课外活动中，培养学生进行正确观察的能力

对地理事象进行仔细的观察，透过现象，看其本质。在活动中，要达到预期的目的，观察步骤如下：首先，明确观察目标；其次，对观察目标要探究其地理的成因，第三，将一般的个别地理特征归纳到特定的地理规律中去。下面以观察本区森林植被为例说明观察步骤；（1）本区有哪些主要落叶树种和常绿树种？（2）为什么本区常绿阔叶林与落叶阔叶林混交？（3）结论：常绿阔叶与落叶阔叶混交林是北亚热带的代表性植被群落。因此，地理观察一定要免于形式，究其原因，方能开拓学生的思维领域，增强其观察力。

#### 2. 在课外活动中，培养学生的地理思维能力

地理思维是对地理事象认识的高级阶段。在地理课外活动中，教师一方面要注意培养学生的定势思维习惯，另一方面还需要积极鼓励学生进行创造性的思维活动。

地理思维的基础是观察，因此，地理课外活动是地理思维的“地理现场”，反之，离开地理思维的认识活动也就失去了活动的意义，也只有不断地进行思维，才能透过现象，发现常人所不能发现的地理事物活动的规律性。昼夜的更替是任何人都可感觉到的，可反映的却是日—地系统的运动规律，刮风下雨不只是简单的大气现象，反映的而是全球物质和能量循环的规律性，所以，只有勤于思维，才能掌握地理事物内部运动的规律性。

#### 3. 地理课外活动是加强学生记忆的好方法

由于在地理课外活动中，调动了学生多种器官的共同活动，利于加强学生的记忆。以记忆中国政区和省会名称为例：搞一次拼图比赛，首先将各省区形状剪成硬纸片，将各省会名称写在小纸条上，活动开始，先进行“中国政区图”的拼图比赛，以完成时间长短作为成绩根据，然后再进行“省会与省对应赛”，要求学生把准备好的小纸条贴到已拼好的中国政区图上，通过活动，可使学生在短时间内掌握中国各省区形状及省会名称。除此之外，在课外编写地理歌谣，地理谜语，开展地理晚会等活动，都能达到加强学生记忆的目的。

#### 4. 在地理课外活动中，培养学生的地理想象力

地理想象力的培养是学生开拓型思维的基础。为了发展学生的想象力，课外可举办各种演讨会，老师提出一些富于思维的问题，让学生进行独立思考，如“你当市长，如何改善我市的交通运输落后的面貌？”问题一提出，每个同学的脑海中都有自己的小蓝图；也可以让学生泥塑各种地形模型，以培养学生动手和想象的协调能力。





### 三、实验效果

总之，地理课外活动与地理课堂教学相比，在培养学生地理能力方面有着更加突出的作用；各级各类学校应根据所在地区的具体特点，因地制宜，因陋就简地组织起丰富多彩的地理课外活动。在地理课外活动中，加强学生地理能力的培养，调动他们学习地理的兴趣和爱好，从小培养他们的地理科学素质，是每个地理教师应尽的责任。

（丁书亚）

# 高中地理德育目标及实施实验探索

## 一、实验背景

地理德育即地理思想政治教育。社会主义的教育目的和地理学科特点决定了地理教育是思想政治教育、地理知识教育和能力培养的统一，思想政治教育要寓于地理知识教育和能力培养之中。社会主义事业要求我们培养“有理想、有道德、有文化、有纪律”的建设者，地理学科对学生进行德育教育又有着得天独厚的优势。但是由于种种原因，地理德育教育目前还缺乏层次性、系统性和经常性，为此我们根据《中学德育大纲》和《中学地理教学大纲》在有目的有意识的挖掘教材中德育因素的基础上结合我校实际情况，拟定出《高中地理德育目标》，作为对地理德育的探讨和教学中遵循的纲目。

## 二、高中地理德育目标与实施实验途径

### （一）辩证唯物主义教育

1. 在了解天体，天体系统层次的基础上说明世界是物质的，帮助学生树立正确的辩证唯物主义宇宙观和世界观。
2. 通过对太阳系各成员的介绍和观测，使学生破除迷信思想，爱科学、学科学。
3. 通过地球自转、公转运动的学习，大气环流、洋流、地壳物质循环的学习，说明物质世界是运动的、培养学生树立辩证唯物主义的运动观。
4. 通过对地质作用中内营力、外营力的学习，说明内因是事物变化的根据。外因是变化的条件。内因和外因的共同作用是事物发展变化的唯一源泉，从而使学生受到内外因辩证关系的教育。
5. 通过对地理环境整体性、洋流对地理环境的影响等内容的学习，对学生进行物质世界是普遍联系的辩证唯物主义教育。
6. 通过学习地理环境形成中地动性因素和非地带性因素的相关交织作用，说明事





物存在着普遍性和特殊性，普遍性寓于特殊性之中，对学生进行矛盾的普遍性和特殊性教育。

7. 通过一分为二分析火山活动对人类活动的影响，我国资源、人口、环境、工农业生产的基本国情，培养学生实事求是，一分为二的唯物辩证观，培养学生善于用辩证唯物主义思想、观点和方法去分析、观察、综合地理事物和现象。

8. 通过学习人类活动与气候、资源、环境的对立统一关系，使学生树立正确的人地辩证关系，批判“地理环境决定论”和“唯意志论”。

## （二）爱国主义教育

### 1. 基本国情国策教育

①通过学习我国土地资源的基本特点。土地资源的破坏（水蚀、风蚀、次生盐碱化、滥占耕地）、分析“几个主要国家人均耕地面积比较表”、山西省人均耕地面积变化、对学生进行土地资源的基本国情教育和“珍惜每一寸土地，合理利用每一寸土地”的基本国策教育及遵守《土地法》的教育。

②通过学习我国森林资源的四个特点及成因，分析“我国与部分国家森林覆盖率”了解我国森林资源的国情，对学生进行“保护森林、绿化祖国”、力争早日实现森林覆盖率达30%的奋斗目标，开展“三七”防护林带建设和全民义务植树运动的国策教育及宣传、遵守《森林法》的教育。

③通过了解我国草场资源“退化、沙化碱化”和载畜量降低以及设立自然保护区的情况，对学生进行合理利用和保护草场资源、保护珍贵野生动植物的教育。

④通过学习“水资源”一节，掌握我国水资源丰富、人均占有量偏低，时空分布不均匀，华北地区严重缺水的国情，进而对学生进行“节约一滴水”遵守《水法》的教育。

⑤通过学习国家政策、方针对农业生产的影响及三中全会以来农业生产的丰硕成果向学生进行党的农业政策的正确性教育。

⑥通过对我国农业的战略地位，发展中问题的认识，进一步明确“决不放松粮食生产、积极开展多种经营”、“因地制宜、适当集中、发挥地区优势”的农业方针的正确性和科学性。

⑦通过学习我国矿产资源、能源的分布、生产、消费特点，开发前景，使学生了解我国矿产资源、能源的基本国情和国策。

⑧通过了解建国以来我国工业建设的成就失误和问题等基本国情，从而拥护“调整工业生产和工业布局”的重大决策。

⑨在了解我国人口增长、分布、土地承载量等国情基础上，使学生明确建国以后我国人口迁移政策的合理性和对学生进行“实行计划生育提高人口素质”的国策教育以及宣传《山西省计划生育管理条例》的教育。

⑩、在学习城市化进程客观规律的基础上认识我国“控制大城市规模、合理发展中等城市，积极建设小城镇”的城建方针是符合我国国情的。

⑪、使学生了解我国环境问题的基础上对学生进行“全面规划，合理布局、综合利

用化害为利，依靠群众，大家动手，保护环境，造福人民”的环保方针教育。

⑫、在了解我国地大物博，人多，人均资源量少，底子薄，劳动生产率不高等优劣并存，长短互见的国情基础上，帮助学生树立和提高民族自尊心、自信心、自强感和责任感，为此而努力学习科学文化知识，攀登科学技术高峰。

## 2. 社会主义辉煌成果教育

①通过“引滦入津”、“南水北调”、“三北防护林”、“红水河梯级开发”、“葛洲坝水利枢纽”、“水土流失治理，沙漠治理，红壤改良”等改造山河的壮丽图画描述，使学生了解到我国劳动人民的智慧和力量，从而树立热爱祖国、热爱人民的感情，坚定认识自然、改造自然、建设社会主义祖国的信心。

②通过了解新中国工业体系的建立，秦山核电站的自行设计建设，石油资源的勘探和开发利用，对学生进行独立自主、自力更生的爱国主义教育。

③通过新中国与旧中国在能源生产、农业生产、工业生产、城乡建设，科技水平的数据纵向对比，使学生得出“只有社会主义才能救中国”、“只有社会主义才能建设中国”的科学结论。

④通过新中国农业生产、工业生产的发展速度与发达资本主义国家的横向比较，使学生明确新中国工农业增长速度是世界上最高的、这是由于我国的社会主义制度大大解放了生产力的结论，使爱国主义教育得到进一步深化。

⑤通过比较新中国与发达资本主义国家工业布局的特点、使学生明确资本主义国家工业布局的不合理是社会制度本身造成的，是无法改变的，我国的工业布局也有不合理的失误的地方，但通过总结经验教训，进行调整，可以逐步趋向合理，从而坚定学生，热爱社会主义制度的信念。

⑥通过利用教材中的插图、图片、地图和教学影片所显示的社会主义建设成果，把学生引入地理环境，拨动学生热爱社会主义祖国的心弦。

3. 对外开放政策教育以经济地理的角度使学生能正确认识沿海开放城市，经济特区经济开放区在社会主义初级阶段经济发展中的“窗口”作用和“辐射”作用，所取得的成绩和经验，教育学生拥护党的开放政策。

4. 热爱家乡教育，通过课堂上对学生进行乡土地理教学和指导学生每学期进行1—2次的乡土地理调查活动，改变教育脱离社会主义经济建设的实际情况，使学生正确认识家乡，激发学生热爱家乡，改变家乡面貌，造福家乡的热忱，使学生的爱国主义更加具体化。

## （三）国际主义和全球观念教育

1. 通过分析发展中国家与发达国家在矿产资源开发利用上的差异，揭露资本主义国家巧取豪夺的真实面目，支持和声援发展中国家采取各种措施，开展经济领域里维护民族权益的斗争。

2. 通过分析“能源问题”实质，揭露资本家追求高额利润的本质，支持石油大国反控制反掠夺的斗争。

3. 通过分析世界农业发展的不平衡，揭露亚非拉广大地区长期遭受帝国主义、殖





民主主义的剥削和掠夺，造成这些国家落后的历史，使学生树立反对帝国主义、殖民主义的思想。

4. 通过对粮食问题的学习，揭露发达资本主义国家粮食生产的目的，激发学生的正义感和同情心。

5. 通过了解资本主义前期人口迁移的历史，使学生懂得这是一部由血和剑著成的悲惨史，培养学生坚决反对殖民主义和种族主义，维护世界和平的思想。

6. 通过了解联合国教科文组织实施的“人与生物圈计划”，建立全球性的生物圈保护区网和矿产资源枯竭问题；“能源问题”；粮食问题，农业现代化过程中出现的问题；全球人口增长与环境容量；环境问题的解决途径等问题，对学生进行加强国际协作，树立全球观点的教育。

7. 通过了解“南北对话”、“南南合作”，使学生明确目前国际旧经济秩序依然存在，发展中国家要争取经济独立，发展生产和改善人民生活，就必须加强合作。从而培养学生国际主义精神和国际协作观念。

8. 在地理教学中适当结合当前的国际政治经济形势对学生进行国际主义教育。

#### （四）资源观、人口观、环境观的教育

1. 在认识自然资源特征的基础上，通过阐述人与自然资源的关系，从而使学生逐步树立正确的资源观。

2. 通过对矿产资源枯竭问题，能源问题、水资源问题、生物资源、土地资源利用中的问题及资源承载力等知识的学习，使学生进一步树立正确的资源观。

3. 使学生在了解世界和我国人口增长、分布、迁移、人口问题的基础上，树立人口发展必须与社会经济发展以及环境承载力相适应的科学的马克思主义人口观，并能宣传和今后执行我国的人口政策。

4. 通过 1987 年 7 月 11 日世界 50 亿人口日，1988 年 7 月 11 日亚洲 30 亿人口日，1989 年 4 月 11 日中国 11 亿人口日使学生感到解决人口问题的迫切性。

5. 通过对黄土高原的河土流失，土壤沙化，美国西部“黑风暴”内蒙古草场退化，农业现代化过程中出现的问题，城市化过程中出现的问题的学习，逐渐以感性上认识环境问题。

6. 通过学习人类与环境的辩证关系，环境容量、环境问题，使学生树立科学的环境观并宣传，执行《环境保护法》。

7. 通过第二课堂，多形式、多渠道地使学生树立科学的人口观、资源观、环境观。

地理教材中的德育因素丰富，有的文字、图表本身就有教育作用，但更多的寓意深刻的教育因素，则隐蓄在知识的基本观点之中。只要我们善于分析教材，挖掘教材中的德育因素有目的、有针对性、多途径、多形式地进行德育教育，就能达到教书育人的教育目标。

（薛光辉）

# 附录：培养思维能力促进 地理教学的实验探索

## 一、激发兴趣，培养学生的主动性思维

教学经验告诉我们，学生对地理发生浓厚的兴趣与运用电教手段密切相关。这是激起学习兴趣的一个重要因素，也是诱发学生积极思维的良好方法。如，我在教学“锋面”时，先进行归纳、综合，把地理知识用纲要形式展现在学生面前，再对冷锋、暖锋与天气的关系边讲述边放投影抽拉片和录像。学生边听边看演示，兴致勃勃，加深了对冷锋、暖锋形成的理解及其对天气影响的认识。接着组织学生进行对比分析、活跃思维。在这一基础上，组织讨论，学生最后总结出：无论冷锋、暖锋，总是冷气团冷重在下，暖气团暖轻沿着交界面爬在冷气团之上。有的学生还能据此画出示意图。这些带有规律性的总结，反映了学生的思维得到主动发展，求知欲也越来越旺盛。

## 二、询难质疑，开发学生的求异性思维

亚里士多德早就说过：“思维自疑问和惊奇开始。”苏联教育学家斯卡特金指出，不要只讲给学生，灌给学生，把一切都给学生嚼烂，而要质疑问难，让学生从感性的东西里探索出抽象事理，从掌握规律性知识里提出逆向性问题，发展学生的思维品质。如，我在教学地球的自转周期时，首先让学生看录像，使学生从地球运动的情境中掌握地球自转周期恒星日和太阳日的概念。太阳日比恒星日（地球自转真正周期）多转 $59'$ ，时间多出3分56秒。过后，我就提出这样一个问题：假如地球的自转方向不变，而公转方向是自东向西，太阳的升落方向是怎样的？恒星日和太阳日哪个长？学生思考后，根据题意很快画出了这样一幅图（图1）。通过大家讨论得出：地球自转的箭头是自西向东；箭头迎着太阳，因此人们看到的太阳相视运动仍是东升西落。同时，观察到太阳连续两次直射于子午线平面的时间间隔（即太阳日），比同一颗恒星连续两次直射于子午线平面的时间间隔（即恒星日）短了 $\angle B$ 所对的 $\widehat{PA}$ 所跨的经度，因此恒星日比太阳日长。



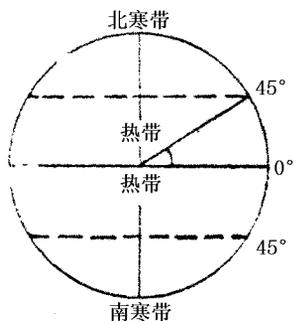


图 1

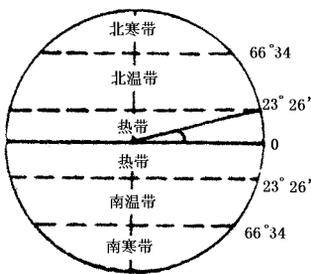


图 2

后来当我演示黄赤交角的影响时（图 2），有的学生就提出，假如目前的黄赤交角不是  $23^{\circ}26'$ ，而是  $45^{\circ}$ ，那么地球将出现哪些变化？我根据学生提出的问题，制作了一张假设目前的黄赤交角为  $45^{\circ}$  的投影片（图 3），同原来的图形进行比较。请大家观察两张投影片，有什么区别”同学们对此进行了分析，地球上的地轴与赤道平面是垂直相交的，地轴与赤道平面之夹角为  $90^{\circ}$ ，因此，轴黄交角（地轴与黄道的交角）之和为  $90^{\circ}$ 。在地球上，回归线纬度即为黄赤交角数值，极圈的纬度即轴黄交角的数值。以现在使用的黄赤交角  $23^{\circ}26'$  为标准，如果黄赤交角变为  $45^{\circ}$ ，那么轴黄交角就是  $90^{\circ} - 45^{\circ} = 45^{\circ}$ 。因此，在地球上南北回归线就是南北极圈线，所以黄赤交角数值扩大到  $45^{\circ}$ ，地球上将只有热带和寒带而无温带，地球上的昼夜变化将甚为剧烈，气压带和风带重新调整，气候类型也会趋于简单……学生通过观察感知——主动思维——求异思维的过程，不但获得了知识，而且发展了思维能力。

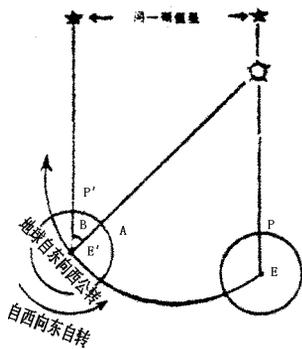


图 3

### 三、动手动脑，训练学生的创造性思维

心理学的研究表明，学生喜欢活动和动手。他们希望自己学到的知识、技能得到表现，自己的才华得到展露。因此，在电化教学中，地理教师要根据课文内容经常组织学生开展观摩、模拟实验、绘制地理图等多种多样的学习活动。这些动手动脑的活动过程，既是他们活动欲望满足的过程，也是对知识进行摸索、解释、应用、训练创造性思维的过程。我在讲授“三圈环流”知识时，设计了一张含有四处错误的投影片，让学生去辨析。大家全神贯注地认真观察，开动脑筋，仔细分析，捕捉问题的症结。然后让学

生在反馈片上画出“三圈环流”形成示意图，并注明地面和高空的高、低气压及气流运行方向，与含有错误的投影片进行比较。最后再抽查几位学生绘制的投影片并把它打到银幕上请大家订正。通过系列的观察—绘图—纠正等环节，不仅使课堂气氛紧张而活跃，而且使学生在轻松愉快中解决了这一重点和难点。因为每个学生在学习过程中，要作出正确的判断，都要积极思考、分析、比较，思维的创造性就会得到发展。

思维的创造性还表现在解决问题的能力上。解决问题的能力是建立在丰富的知识基础上的。对学生来说，是形成独立的思维，运用自己已掌握的知识去发现问题，去设计问题，去解决问题。著名的心理学家卡尔梅科娃说过，“对解决问题需要的帮助愈少，思维的创造性也就愈高。”平时，我在教学中经常让学生去自己提出问题，通过独立思考，自己解决问题；还经常让学生根据所学内容制作投影片，自己上台讲解，并要回答其他同学的提问。一学期结束下来，每个学生都有几次这样的机会。有很多学生出的题目颇具特性。如，有一位学生出了这样一道题：南亚盛行夏季风时：A. 我国华北平原高温多雨；B. 地中海沿岸地区受西风带控制；C. 日本太平洋沿岸多雨；D. 澳大利亚大陆被低压控制。这道题看似简单，实际上包含了丰富的地理知识，是一道综合性很强，考智能的题目。如果不具备我国气候、世界气候、日本气候、澳大利亚气候、气压带分布及移动等知识，象这样具有创造性的题目就无从下手。因此，教学中应充分让学生根据已有知识与新知识的联系，以及各种知识间的联系，进行分析、综合、训练，实现知识和能力更广泛的迁移，让学生的思维闪烁出创造性的火花。

(刘济波)





# 地理教学中学生焦虑度的调控实验探索

## 一、实验背景

“焦虑”是一种类似抵抗的反映，即学习者对当前或预计到对自尊心有潜在威胁的情境产生的一种忧虑的心理倾向。焦虑与学习之间的关系是复杂的，它对学习起促进作用，或抑制作用，是多方面因素决定的。这些因素包括学习者原有的焦虑水平的差异，学习材料难度及对学习者本身的学力水平。

## 二、实验内容

笔者在多年地理教学实践中证明，焦虑度过强和过弱都会使学生反应效果变坏。教师的职责是在课堂上经常进行调控，发展正常焦虑，抑制过渡焦虑。

### （一）学生在课堂上焦虑过大的表现及其调控。

教学中，我常听到学生说：“我怕老师提问时点到我的名字，讲错了难为情。”这其中有的有畏惧心理的表现，也有逞强，要面子的心理流露。把握的基点是抑制焦虑。方法有：

1. 消除顾虑，加强安全感。学生产生畏惧的根子是怕产生差错。为了消除学生畏惧的心理状态，我在教学中经常给学生讲，差错是学习过程中一个非常重要的部分，是不可避免的，因为只有产生差错，学习者才会去分析差错的原因，努力去避免差错，知难而退是不可取的。例如，有一次我让一个学生到黑板上来绘“气旋和反气旋的形成及其天气示意图”，他把气旋的中心写成高压，把反气旋写成低压。我在讲课中没有批评他，而是积极鼓励他。因为他的差错代表了一些同学在某些知识上的共同缺陷，使我的“补漏”更有针对性。由于我的温和态度使学生打消了顾虑，发言安全感增强了。

2. 调整节奏，安排“热身赛”。在地理教学中，当学生面临的问题难度较大，因而产生了畏难语塞等焦虑表现时，可用安排“热身赛”进行调控。例如，我在讲授“气压

带和风带的形成”一节时，因为问题生疏、抽象、难度大，学生对我所提的问题一时语塞，我便调整了讲课节奏，停下来让学生议论，学生在下面“预热”后果然取得最佳结果。

当学生面对问题感到十分棘手，因而产生害怕情绪时，我就声东击西，欲擒故纵，避免袭用穷追不舍，使学生陷于窘迫深谷的做法。例如，我在讲授“黄赤交角对地理环境影响”一节时，提问：“为什么极圈与回归线之间的温带和亚热带地区四季交替现象最明显”？学生感到棘手，产生畏难情绪。我收回了紧盯学生的眼光，走到一个学生座位旁边，仿佛自言自语，又仿佛与他交谈，其它学生的弦松弛了。在没有眼光、点名威胁下，悄悄地偷听我们的对话，这一“纵”果然收到了“擒”的效果，仅二分钟就有学生发言了。

3. 具体指导，及时表扬。对有的学生回答不出我提出的问题，我利用同学们议论看书之机，给予具体指导，然后在全班讨论时，请她发言与以表扬。例如，我在讲述“我国水资源的利用”一节时，我提出如何解决当前水资源紧张的问题，让全班学生讨论。我悄悄地走到一个从来不发言的学生面前，问她对这个问题的看法。她思索了一会，回答道：“除了节约用水外，应加强科学研究，进行海水淡化，融冰化雪……”我即赞扬她的勇气，事后，她每堂课都积极发言，尝到了成功的喜悦。

## （二）学生在课堂中焦虑度过低的表现及其调控。

学生在课堂中焦虑度过低的表现对一切教学措施都不感兴趣，持冷漠态度。认为发言不过是成绩好的同学的事，最后老师还是要讲的。不愿动脑，不愿发言，不参加讨论，注意力分散。对于这类学生调控的基点是刺激焦虑：

1. 控制“具体依赖”，发展“抽象依赖”。具体依赖表现为照明白的、简单的和相对刻板的方法对输入的信息加工，高度依赖权威和集体准则，缺乏独立思考。抽象依赖表现为能以最灵活的方式输入信息加工，在授受信息中进行最大选择，不轻易受他人思维影响。为了刺激学生的焦虑度，我在教学中经常抑制具体依赖，发展抽象依赖。例如，我在讲授新课时，如果学生对某一些问题回答无错，就不重复。单元复习，组织学生自己命题，通常是“出一、考二、改三、看四。”即出第一大题的考卷的学生，考第二大题试题。批改第三大题试卷，审查第四大题试卷。余下依此类推。学生说，劳与获的比例为一比三，出小力，收大利，何乐而不为？对于那些难度不大的教材，我有时组织学生自学，编写讲授提纲，也是减少依赖的一个好方法。例如，在讲授“我国城市的发展和城市化问题”一节，我组织全班学生在自学的基础上编写出讲授提纲，大大地提高了学生的学习积极性。

2. 不断制造“刺激”，使学生最大限度地卷入学习。在课堂上要发展学生的焦虑度，就要不断地制造“刺激”，以令人兴奋的情绪激发起他们的学习动机，增强责任感。课堂上要经常给学生明确的任务与目标，提出较高的要求，适当增加学习的压力。只有这样不断地刺激学生参与学习，保持一定的焦虑度，才能使学生在地理学习过程中走上良性循环的道路。

3. 创设课堂教学最佳学习情境。心理学认为，学习情境是指学习者认识自己和学





习过程得以实现的环境，也指任何影响学习者或学习过程的因素或条件。环境影响着学习的数量和性质，而学习的数量与性质又决定着学生是否愿意再学习。在教学过程中，如果能够觉察学习过程和学习情境之间密切关系，并利用这种觉察去创设、去发展能引起学生关心和探索的情境，那么，课堂教学便会处于最佳状态。我在教学实践中发现，有趣的，使人兴奋的气氛，会使学生产生悬念，开动脑筋；紧张的令人害怕的课堂情境，则会使学生提心吊胆，什么也无法思索。例如，我在讲授“人口的增长和分布”一节时，我引入电视小品“超生游击队”，把学生带入了最佳学习情境，收到了很好的效果。

(杨龙章)

# 地理教学中的学生注意力调控实验探索

## 一、实验背景

良好的注意条件是学生进行地理认识活动的基础。可以说，教师善于集中学生的注意力，就等于打开他们智慧的大门。那么，在地理教学过程中，教师应如何调控学生注意力呢？我在实践中体会到：

## 二、实验内容

（一）要讲究地理教学语言的生动性 学生上课注意力不集中，往往与教师教学水平差、语言呆板、缺乏艺术性有关。因此地理教学语言的生动性、丰富性是维持学生注意力的重要方面。例如，在讲高中地理第二章中的“季风”内容时，可以说：“东亚季风是世界上最为典型的季风环流，是海陆热力性质差异形成季风环流。我们平时唱的‘亚洲雄风’这首歌曲，主要是指东亚季风。冬季，强大的亚洲高压与赤道低压、太平洋低压之间，形成了势力强大、干燥寒冷的偏北风，这就是冬季风。夏季，北太平洋高压势力大大增强，亚洲大陆上形成印度低压，太平洋暖湿气流便沿着北太平洋高压的西部边缘，以东南风吹到亚洲东南岸，这就是东亚的东南季风。因为亚洲是最大洲，太平洋是最大洋，海陆热力性质差异最大，所以，“亚洲雄风风乍起。”地理教师的教学要遵循学生的认识规律，要充分讲地理的“理”，从感性到理性，从具体到抽象，从表面到本质，语言生动形象，前后连贯呼应，合乎逻辑情理。教师的语言是调控学生注意力的“工具”，教师要善于运用语言的效能，把教学内容准确、简洁、有层次地表达出来，要努力使自己的语言强弱、快慢、高低和停顿具备美学特征，能使学生为之动情、引起注意。

（二）保持正常的教学进度。这是使学生在听课时保持有意注意的重要条件 教学进度太快，教师发送地理知识信息的频率太高，学生大脑收取信息时来不及处理，势必形成信息的脱漏和积压，导致信息的传收活动障碍甚至中止，从而使学生感到匆忙而注





意力不集中。相反，教学进度太慢，不仅浪费时间，而且将导致学生精力涣散，感官和大脑皮层细胞从兴奋转入抑制状态，降低听课兴致和效果，引起注意力分散和注意方向转移。

(三) 防止学生学习疲劳 疲劳是注意的大敌，学生长时间地学习或工作，使学生的大脑皮层的相应部位受到频繁的刺激，脑细胞产生强烈的兴奋，结果使得脑细胞能量大量消耗，兴奋性降低或转入抑制，这样就造成疲劳。学生过度疲劳时，常常难于控制自己的注意力。学生学习上的疲劳，往往是由学习份量过重，活动任务太困难而引起的，有时也可以由活动单调而引起。特别是初中生，学习份量过重，再加上教学方法的不适当，往往导致对学习的厌倦。教师不论是讲课和指导学生做地理练习册作业，都应考虑到这一点。例如，地理教师在上午第四节和下午第七节课的教学中，教师上课必须运用注意规律来组织教学。下课铃响后，决不能拖堂。因为，此时学生的心绪已趋向室外，疲劳的精神状态已使他们无法再学习。

(四) 经常注意学生的有意注意和无意注意的交替 以一堂课为例，开始上课时学生的注意容易停留在课前某些活动的刺激上，还有兴奋的余波。这时教师必须组织好教学，引起他们的有意注意，把学生的精力迅速集中到课堂上来。接着教师用启发式导入新课，引起学生对新学习知识内容的兴趣。导入新课后的一段时间，是一堂课的最佳时期，教师要不失时机地引起学生大强度的有意注意，去理解教材的重点和难点。这也就是说教师要在学生情绪最饱满、精力最集中的时候，用较短的时间把教材重点和难点讲清楚，这是提高四十五分钟教学质量的关键。紧张的有意注意容易引起疲劳和注意力分散，在学生有意注意开始支持不住的时候，要适时地放松一下有意注意，引起学生的无意注意。例如，可以插一段故事，或者提出一些有趣的问题，教师在讲“洋流”部分时可以问：在巴西海滨城市里约热内卢抛入海中的一个漂流瓶，过了若干月之后，在苏联摩尔曼斯克附近海面上打捞了起来。请问：这只漂流瓶是借助什么力量、经过什么路线由里约热内卢海边漂流到摩尔曼斯克海边的？并在世界主要洋流分布图上准确指出这条路线。”学生们一下子被吸引住了，思考后议论纷纷，积极举手发言。在课堂上运用演示、实验、幻灯、投影、录像等手段，也可以有效地调动学生的无意注意。例如老师讲解“保护环境”时，在讲台上放两杯不同的水，一杯水质优良，另一杯是颜色较浊的污染水。教师请一学生上讲台，在两杯子里各投放两条大小相仿的小鱼，让学生注意观察小鱼动态然后发表观察感想。结果，学生争先恐后地抢答，上述两例说明，科学地运用有意注意和无意注意交替的规律，就能提高地理课的教学效果。

(五) 地理教学活动中，要避免分散学生注意力的诸因素 一方面要教育学生加强自己的有意注意，加强意志锻炼，另一方面要尽量避免所有能引起学生分心的外部刺激。例如，一上地理课就公布测验成绩，容易波动学生的情绪。上课时，把地理课需要的教具统统提前展示在学生面前，还有在讲课时，过多地讲述一些与教学无关的内容与笑料。这些问题都是需要改进的。

(王志明)

# 创造“自己学”“自觉学”的氛围

## ——地理教学中对学生自学能力的培养实验

### 一、实验背景

自学是指一个人能主动、独立地学习，获得原先不知的知识或不会的技能，并能运用这些所学知识和技能。自学是相对于教学而言的，在学校中所安排的教学，主要取决于教师的教，学生所学的知识与技能决定于教师，相对地来说，学生是比较被动的一方面，较多地依赖于教师，而自学对于想学习的学生来说，学习什么、怎样学习、达到什么要求等，相对地主要决定于学生自己，是比较主动，独立的学习。

学生学习知识和掌握技能既依赖于教师的教，也要靠学生本人主动的逐渐独立自学。如果两者能很好的结合，则学生学习收获大成绩好。所以教师在教授知识同时应指导学生掌握自学方法这把钥匙。

一年多来，笔者联系本校学生实际，为提高学生自学能力，进行了教学改革探索。

### 二、实验方法

1. 讲清学习地理的目的，诱发学生自学地理的积极性 自学是自觉的学习。有了自己要学的想法，才有自学的行动，发挥自学的主动性，积极地学习。所以教师应该不断地向学生灌输学习地理的意义，调动学生自学地理的积极性。

#### 2. 教会学生的自学方法

##### (1) 使学生了解所学的知识结构

在讲授全部地理课程之前，首先将学生所要学习到的知识轮廓与相互之间关系概括地告诉学生，譬如，在讲授高中地理时，告诉学生第一章至第五章内容是自然地理，第六章到第十一章的内容是人文地理。在学习中，不仅要学习各章节独立体系，如第一章内容是天文、第二章内容是大气……，都有各自的内容，而且要了解各章节之间的相互关系，重点学习人类活动与地理环境之间的关系。





## (2) 指导学生看懂课文

要使学生学会自学，先要使学生掌握正确的学习方法，而这种正确方法的获得，来自教师的启发。高中学生在学习地理时，往往受到初中地理学习方法的影响，认为只要背熟就行了。然而高中地理许多知识光靠背是掌握不了的，需要靠理解。譬如，学生在学习地理公转引起太阳直射点在地球表面移动规律时，只有使学生理解地轴与公转轨道之间的交角是  $66^{\circ}34'$ ，并且倾斜方向始终不变，才能使学生理解太阳直射点在南北回归线之间移动的规律。又如学生在学习昼夜长短变化时，让学生知道昼夜长短的变化与太阳直射点移动规律相一致，当太阳直射在北半球时，北半球昼长夜短。这样使学生更容易掌握昼夜长短变化规律，逐步培养学生掌握地理课文的学习方法，使学生能看懂课文，增加自学能力。

## (3) 学会看图

地理事物发生在空间位置上，图是一种很好的表示工具。引导学生学习看图，养成用图的习惯，对学生学习地理知识是重要的。如学生阅读我国油田分布图时，学生能在地图上把大庆等油田找出来，并能讲出一些大油田分布在我国哪些部位。又如学生在学习气旋特征、天气状况等内容时，教师可结合“北半球气旋、反气旋的形成及其天气示意图”进行讲解，使学生更快地理解课文知识与提高阅读气象示意图能力，也培养了自学能力。

## (4) 出好思考题，培养学生思考能力

教师把自学方法教给学生，学生不仅能用自己的力量知道获得哪部分的知识，通过阅读文字和图表知道其内容，而且能在读懂的基础上加以比较、分析、综合等，深入理解，其方法可用讲解也可让学生阅读而教师先要出好思考题。

先出简单题，便于刚接触地理的学生自学。如，什么是天体，最基本的天体是什么等等。以后再出一些比较题、分析题、读图题等，要学生经过思考、分析、归纳才能得到答案的思考题。比如：读“世界能源消费构成图”和“我国能源消费构成图”，讨论世界和我国能源消费构成的特点和变化的相同点与不同点。通过回答这些思考题，学生知道了需要学些什么，应该怎样学习，自学能力便随之增强。

## 3. 提供多种“培养自学能力”的渠道

除了课堂教学以外，我们成立了地理兴趣小组，在开展课外活动的过程中，培养学生的自学能力。如，引导他们阅读地理读物、参观博物馆、野外考察、社会调查等，还组织他们参加学科竞赛。

## 4. 合理安排测验、考试等输出活动

如果把阅读、听、获得知识称为知识输入，则学生参加考试、写出论文、参加知识竞赛和其它知识的应用，就是知识的输出。教师应尽量给予学生知识输出的机会，使学生有更完整的自学能力的培养。

# 三、实验结果与成绩

通过一年多来实施学生自学能力的培养措施，学生自学地理能力增强，学生的地理

知识更加丰富，在高中地理会考和各类竞赛中，都取得了优秀的成绩。如 1993 年上海高中地理会考，我校学生总评分数为 94.95，名列全区第一；人人都合格，其中 82% 的学生获得 A 级，排列全区第一。又如 1993 年上海气象知识竞赛，我校获得个人一等奖、团体第二名的好成绩。在 1993 年 11 月上海市地球科学知识竞赛中，我校学生获团体第一名、个人一等奖的最佳成绩。

(张绪东)





# 地理教学中的智力发展实验探索

## 一、实验背景

根据现代教学论的要求，教学中不仅要重视知识的传授和技能、技巧的训练，尤其要重视发展学生的智力。在中学地理教学中如何发展学生的智力，是当前地理教学和研究的重要课题，也是关系到提高中学地理教学质量，促进地理教学科学化的重大问题。

## 二、实验内容

### （一）中学地理教学中强调发展学生智力的必要性

长期以来，社会上对地理教学普遍存在着一种偏见。即认为地理无非就是对山脉、河流、物产、交通的简单记述，因此，地理易教易学。这种偏见的存在，无疑对中学地理教学的发展、提高，造成了许多不良影响。而地理学科的传统教学法也偏重于对地理知识的简单描述、机械记忆，这就反过来为社会的偏见提供了口实。更重要的是，这种传统的教学思想，无助于地理教学质量的提高，尤其跟不上形势发展的需要。这一点，从历年来的地理高考中也能得到反映。考生的主要得分部分都在机械记忆之处，即令是出得较偏、较琐碎的题目，得高分者也不乏其人；而对于需要进行综合分析的问答题，却大都束手无策，头绪纷乱。这就充分说明，当前中学地理教学中比较重视知识的传授和记忆，忽视学生的智力发展，已是一个带倾向性的问题。从而使一些学生长期缺乏艰苦的智力训练，以致不爱思考，一遇到需要进行抽象思维的问题时，就感到无所适从。这种状况，不利于学生成才，也不符合我国学校教育的目的。

应当看到，地理学科是一门综合性很强的学科，它的涉及面广泛而又丰富，既有自然科学方面的知识，又有社会科学方面的内容。它涉及到自然界的生态平衡，环境保护，资源问题，工农业生产的发展与合理分布等方面的内容，同时，也蕴含着丰富的思想政治教育因素。因此，单纯的罗列现象，简单描述、机械识记是不可能从根本上提高

地理学科的教学质量的。只有立足于发展学生的智力，对纷繁的地理事实作出准确的解释，即掌握地理事实之间的内在联系，并从它们的相互关系中，追溯过去，展望未来，才是中学地理教学发展的方向。

当前世界正处于科学迅猛发展的时代，传统的地理教学思想已跟不上形势的发展和需要。我们在地理教学中，不应该只注重于尝试给学生以一个现成的知识体系，而应当把发展、培养学生的智力和能力作为一项重要任务，即教会学生“怎样学习”，交给学生发现知识、获得知识的钥匙，这是中学地理教学科学化的必然趋势。

## （二）中学地理教学中如何发展学生的智力

### 1. 培养学生学习地理的兴趣是发展智力的动力

兴趣是学习的最好朋友，是学生学习的直接动机和巨大动力。孔子在二千多年前就曾指出，“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”。而美国地理学家普雷斯顿·詹姆斯则把能否引起青年学生的兴趣，看作是地理学能否存在与发展的主要条件之一。实践也证明，学生对有兴趣的东西肯动脑筋思考，也容易记住；缺乏兴趣，则就很难学好。这一点，对低年级的学生来说，尤其重要。因此，谈发展智力，首先要重视培养学生对学习地理的兴趣。

在课堂教学中如何培养学生学习地理的兴趣？

（1）要重视对问题情景的创设 实践证明，使学生对地理课发生兴趣，进行正面教育，使学生明确学习地理对社会主义建设的重要意义是十分必要的。但仅有对知识的社会意义的认识还不足以保证学生产生真正的认识兴趣，只有创设一定的任务条件，使学生面临某种实际问题并自己进行探讨时，才能更有效地培养其认识兴趣。因此，对教学内容精心构思，每堂课都创设一定的问题情景，是激发学生兴趣，启迪学生思维的重要环节。例如，我在某中学试教初一地理第一章《地球》时，有意识地对两个班采用了不同的教学方法。一个班是按照通常的教法组织教材，即一开头就让学生看课本上的卫星照片，使学生得出地球是个球体的结论。另一个班，则是先向学生提出几个问题：①假如我们分别站在六和塔底部和顶层向周围看，哪种情况下看得远？为什么？②假如我们站在海边遥望远方驶来的帆船，首先看到的是什么？而当帆船离开我们远去的时候，首先消失的又是什么？为什么会这样？③四百多年前，航海家麦哲伦，率领一支船队从西班牙出发，一直向西航行，三年以后却回到了原来出发的地点，这是什么原因？两种不同的教法，结果也截然不同。前一个班级，课堂气氛较沉闷，学生翻了一阵书以后，就感到索然无味了。后一个班级则气氛热烈，许多学生都争先恐后抢着发言，并经过讨论，自己得出了地球是个球体的结论，在此基础上，再让学生看课本上的卫星像片，证实他们的判断准确时，大家的情绪显得更为活跃，并一直保持到这堂课结束。虽然这个班级中有少数学生在小学时也已学过地理，但因为这样引入新课与他们已有的知识发生连接，并得到深化，因此也表现得十分兴奋。

这里需要指出的是，创设问题情景要适度，提出的问题不能超出学生能力范围，使他们感到无法解决，失去兴趣；也不能过易，使学生感到没有意思，同样也会失去兴趣。亚里士多德说：“思维自疑问、惊奇始”，问题要使学生感到新奇，且似懂非懂，似





会不会，好比树上的果子，站着摘不到，跳一跳就能摘下来。这样，学生才会对问题发生浓厚的兴趣，并继而产生思维的动力。

(2) 要重视学科间的横向联系 中学生由于知识的涉及面远较小学时期广阔得多，对各部门基础学科都已开始接触，当某门自己最感兴趣的学科的知识，能应用到另一门学科中去时，就会感到十分新奇而饶有兴味。而地理学科的综合性突出体现在既具有理科的特色，又具有文科的风采，是自然科学和社会科学的“结合部”。因此，它完全有条件，也应该借助于其他学科的知识来说明地理问题。例如，高中地理中有关地转偏向力的问题是教学中的难点，往往教师教得很吃力，学生仍感到不好理解。实际上，完全可以利用高中学生已经具备的初等数学和物理知识推导出地转偏向力的公式。这样，学生不仅能对地转偏向力产生的原理及其性质的了解比较清楚，而且因为自己具备的数理知识对解决地理问题有用，而会产生一种兴奋，并进而对地理课发生兴趣。又如，初中地理中讲到长江三峡的特征时，可引用李白的诗句“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还，两岸猿声啼不住，轻舟已过万重山”和一首民谣“朝发黄牛，暮宿黄牛，三朝三暮，黄牛如故”所反映的不同情景对比中，学生不难得出长江三峡的地理特征。而且因为采用了他们熟悉的文学知识，学习的兴趣就必然要比单纯地按照地理课本讲述高得多。

当然，重视学科间的横向联系，必须坚持地理学科本身的特点。引用其他学科的知识必须符合地理教材的内容，不能漫无边际，故作炫耀，以致失却了地理学科的特色。

(3) 要重视学习成果的反馈 根据教学大纲要求，地理课不宜布置过多的课外作业，一般要求能在课内消化。这就意味着地理教学中，需要更充分、及时地利用学习成果的反馈作用。根据地理课特点，除布置适量的作业外，还可适当采取“密集提问”方式，即以竞赛的形式，让几位同学上来解答同一个问题。这种方式如利用适度，即刺激不超过学生的承受力，则是激发学生学习兴趣的一种有效手段。

对于地理作业，不管是课内的还是课外的，都要及时批改、讲评。因为及时的讲评利用了学生刚刚留下的鲜明的记忆表象，使学生能进一步产生改进学习的愿望；而讲评不及时，甚至不讲评，则会使学生不能及时了解自己学习的情况，对不知为什么对，错不知为什么错，长此以往，慢慢就会减退学习的兴趣。实践证明，良好的反馈能产生一种快慰的心理。学生通过反馈能及时了解自己的学习结果，当看到自己经过努力取得进步时，会有一种欣慰感，从而激起进一步学好的愿望；当看到自己存在的不足之处，并明白问题出在哪里时，同样会产生再试一下的浓厚兴趣，并能使学习态度和手段得到进一步改进。

## 2. 培养学生的思维能力是发展智力的核心

智力是指人认识客观事物的各种能力的总和，它是发展实际运用能力的前提。智力主要包括观察力、记忆力、思维力和想象力等，其中思维力是发展智力的核心。当然，思维力的发展离不开对观察力、记忆力、想象力的培养，但思维能力的提高又可有效地加强观察力、记忆力和想象力。可以说，理解知识依赖于思维。

中学地理教学中，如何培养学生的思维能力？我以为主要应通过以下几个途径：

(1) 重视比较法的运用 有比较才能有鉴别，通过比较，可揭示地理事物本质的特征和内部的联系，有利于激发学生的思维活动向纵深发展。例如，对非洲与南美洲的气

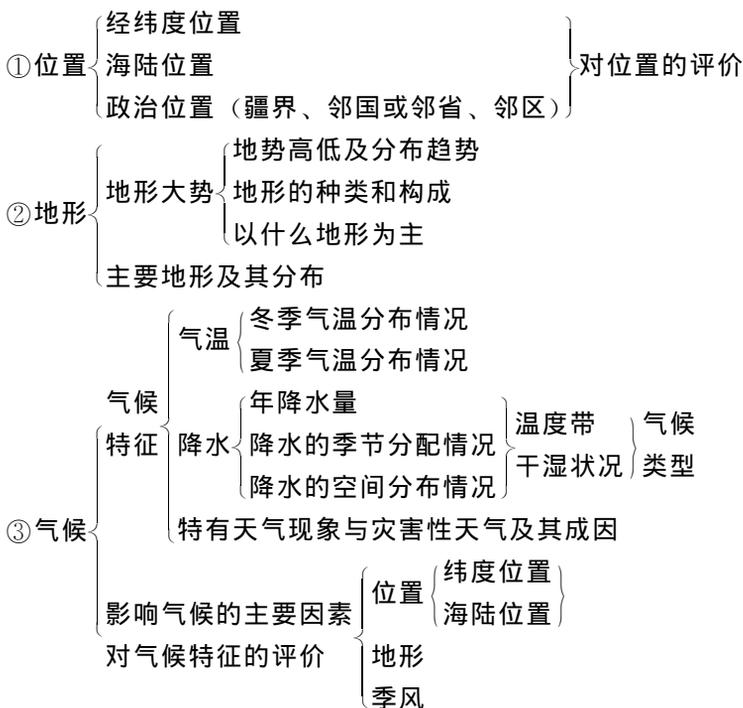
候特征进行比较,可看出两者的气温都较高,但前者是“干热”,后者则是“暖湿”。为什么会有这样的差别?这个问题会引起学生的兴趣,并循着这条思路从地理位置、大气环流、地势等方面进一步探究其不同的原因,从而将思维活动引向深入。

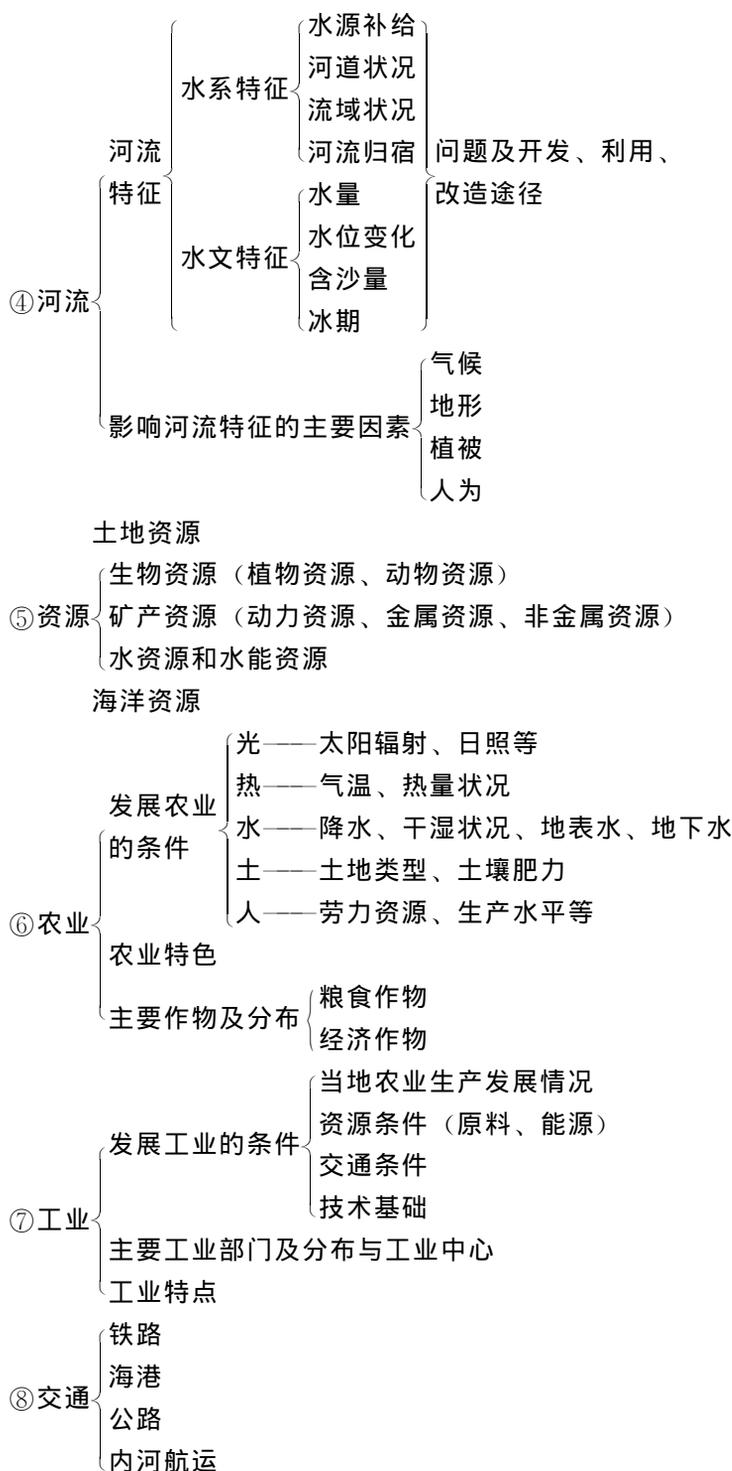
同时,通过比较,还能使纷繁复杂的地理事实条理化,有利于学生理清思路,并在逻辑思维的基础上发展记忆,这在分区或分国地理的教学中尤其显得有效。

此外,运用比较法可以使学生养成积极思维、不死记硬背的良好学习习惯。因为要比较,总得找出特征性的东西,而这些在课本上往往不易找到现成的句子,需要自己动脑筋概括、归纳。例如,在讲完初一《中国地理》中关于划分五带的内容后,我曾给学生提过一个问题,即比较一下热带和寒带有什么不同点与共同点。这个问题,书本上并无现成答案,需要学生自己动脑筋解决。尤其是寻求热带和寒带的共同点更使学生感到新奇、有兴趣,因而积极性特别高,并终于通过热烈讨论,自己解决了这个问题。因此,如能在教学中经常有意识地提出一些问题让学生自己去作比较,不独能激发学生学地理的兴趣,而且对于提高他们思维的能力是很有好处的。

(2) 严格教学的系统性 从当前中学地理教学的现状来看,学生的思维能力差,突出表现在综合、分析能力上。回答综合性较强的问题,常常颠三倒四,挂一漏万,这种情况在历年高考中的反映尤其明显。这就表明,中学地理教学必须加强系统性,即应当根据地理学科的体系和中学地理教学要求,将纷繁的地理事物在时间、空间上纳入科学体系,使其条理化、系列化,主干清晰,枝蔓有序。

以初中《中国地理》的总论部分为例,根据教材内容可定出这样的系列:





上述系列，是中学地理教学中最基本的系列。此外在讲授地理原理及解释、分析实际问题时也能归纳出一系列次级系列。在学生学完每一部分的知识后，即加以系列化的小结，就能使学生将已有的知识串成一条线。而学生一旦掌握了这些系列，就能大大提

高综合、分析的思维能力，他们所掌握的就不再是一堆零星的地理事实，而是考虑问题、分析问题的方法。例如，学生在掌握上述基本系列中的农业系列后，让他们分析、评价任何一个地区和国家的农业生产情况时，就会按系列逐条推敲、分析、回答。这样，既能避免挂一漏万的现象，又不会颠三倒四，毫无头绪，更重要的是可以改变死记硬背的不良学习方法。

(3) 加强判断、推理训练 判断与推理是地理思维活动由浅入深发展的重要形式。经常对学生进行判断、推理方面的训练，可使学生从习惯于形象思维过渡到适应于逻辑思维。同时，由于判断、推理过程是一种独立的逻辑思维过程，不能依赖死记硬背来取得结果，因此，经常进行这方面的训练，能使学生思维的积极性和能力得到提高与发展。

例如，讲世界气候类型时，可利用课本中的降水柱状图和气温曲线图，启发学生从高温出现时间，确定南、北半球；从最冷月和最热月气温，确定所属温度带；并结合降水季节分配情况及降水量确定气候类型。又如，讲黄河一节时，可引导学生从黄河的流向，流经地区的自然环境（地形、气候、植被等），对黄河各段的水文特征及存在问题进行逻辑推理，做出正确的判断，并由此可提出改造黄河的具体措施。这样的训练培养，有助于提高学生分析问题与解决问题的能力。如经过对黄河各段水文特征的推理和判断，再让学生对其他河流的水文特征进行推断也就不是什么难题了。这就是举一反三，触类旁通。

(杨章宏)





# 地理课堂教学中培养学生综合分析能力的实验探索

## 一、实验背景

什么是地理学科的综合分析能力？我的看法是：综合分析能力就是指学生在学习地理学科后，将学得的地理知识和其他知识，用自己的语言或文字表达对某一地区或某一地理事物的认识。这种认识是有科学根据的、是正确地反映了该地的实际情况的，也就是说，学生知道了该地的“地”，也懂得了该地的“理”。学生能运用已知的“理”再去分析某地的“地”，这种认识是经过分析、比较、判断、推导等方法找出地理事物和现象之间的来龙去脉、因果关系，找出其中相互作用、影响等，从而导致结论的正确性和可靠性。学生的这种能独立思考，分析问题，解决问题的能力，可称之为综合分析能力。

## 二、实验内容

综合分析能力是在较长的一段时间中培养的，从课堂教学来说，决不是一、二堂课能培养出来的，随着学生知识积累增多，年龄渐大，智力和能力的发展也逐步提高，分析、判断能力也相应得到提高。

任何地理教师都知道运用地图在课堂教学中的重要意义。实践证明，学生的知识能在地图上得到巩固，质量就高，也不会造成死记硬背、知地不知理的情况。能善于运用地图学习的学生，综合分析能力就强，也善于把自己融会贯通的认识和意见表达出来。

教师在整个课堂教学过程中应根据不同的内容和需要，选择相应的地图，并恰当地加以应用，学生在学习过程中逐渐的会用地图，综合分析能力也能逐步得到发展。

运用地图的技能技巧应包括以下内容：

- 一、具有在地图上确定方向、辨别方位的能力；
- 二、具有识比例尺，计算实际距离的能力；
- 三、能识别地形高度，识别用颜色表示的地形高低，并能懂得等高线原理和辨认一

般等高线地形图的能力；

四、具有用经纬网定方位的能力；

五、能在地图上确切表示两地相对位置的能力；

六、能识别各种不同的图例；

七、能比较运用各类不同内容的地图，综合说明地理事物、现象之间的相互关系，进行比较分析、判断、推导以致获得正确的结论，即获得某一地区的地理表象的能力。

以上七项中最重要的是最后一项，所以教师在教学时必须教导学生经常运用地图，经常要求学生练习填图，绘制草图，缩放地图等，做到学生在学习地理（或其他学科）时自觉地运用地图。从地图中取得养料，扩大视野、深入思考、分析比较，从而发展智力，进一步培养思维能力。

除了运用地图外，还应充分运用比较法。充分运用比较法是培养学生综合分析能力的重要手段，要渗透在每一教学细节中。

比较就是把已经了解的各种情况、各种资料、各种意见加以分析、比较，导致正确的结论。通过比较，学生认识事物的能力会进一步提高，从而导致正确判断和总结。在比较过程中，培养和发展学生独立思维、综合分析能力。

世界上各地情况是不同的，粗看是万花筒似的杂乱无章的组合，但通过分析比较，却能发现有它的普遍规律性，任何一区域的地理环境都是由许多基本要素组成的，既有自然的，也有社会的、历史的，它们之间又是相互联系、相互制约的。各种复杂的地理事物一经比较，它们的同一性和差异性立即可以显示，从比较中认识它们发展的过程和地理分布的规律性，以及各地理要素之间的因果关系和联系性、制约性。

运用比较法是符合认识规律的，范围越广，就越能够举一反三、开阔思路，有利于知识的系统化，也有利于巩固提高。也有利于发展学生智力，培养学生能力。

那末，从那些方面进行比较呢？

（一）从时间上加以比较 一切事物都在一定时间、一定空间内发展变化的。地理环境在某一段时期与另一段时期有所不同。如内营力和外营力的相互作用，沧海桑田，桑田沧海。又如气候变异使动植物生存环境适应性改变，至于地壳运动、火山、地震、褶皱、断层等的后果使地貌改观，人类生产活动对地理环境的改变起了巨大的影响，在科学昌明时代尤为显著。如早期资本主义对原料的需求，促使航海事业的发展，而欧洲海岸线曲折，港口优良也是有利的地理条件之一。又如美国东北区工业的发展和欧洲移民的关系。而今处于八十年代，知识不断更新，每个技术领域都有突破和发展，这将对地理环境的改变起巨大的影响，所以在不同时期各地区的地理环境的变化是不同的。

（二）从空间分布上加以比较 一切事物都在一定地区发生、发展、变化的，地理学科中的比较法必需考虑到“地”与“理”。比较可以采用点、线、面、带几方面进行。

点：点可以是山峰、山谷，也可以是城市、居民点，或交通枢纽等。城市是反映了某一地区最集中的点，也反映了点、线、面的结合。例如，陕西省各地区自然条件不同，经济发展亦各有不同，选择陕北黄土高原上的城市延安，中部渭河平原上的西安，汉中盆地的汉中三个城市加以比较，则可以看出这三个城市位置不同，地形不同，气候不同，河流特点不同，农产品不同，人民生活习惯不同等。又如，港口的比较，将大





连、天津、上海、广州诸港加以分析比较，则各港的吐纳物资，各港口之优缺点等就各有不同。再如，纬度相仿的城市加以比较，开罗、拉萨、上海、新奥尔良纬度相仿，自然条件、经济发展就有不同。此外，还可以长江干流上的城市重庆、武汉、南京、上海等加以比较。

线：点与点连接为线。如国际日期变更线区分东西日期的不同，地形用等高线表示高度，等深线表示海深，气温用等温线，降水用等降水线。我国东部秦岭、淮河是条重要的分界线。美国与加拿大国界线大约是北纬 $49^{\circ}$ ，海洋中洋流流向也以线表示，虚线表示寒流，实线表示暖流。又如，交通线有铁路、公路、航空、河运、海运等，河流上的城市则为点与线的结合。长江与嘉陵江汇合处为重庆，武汉则为长江与汉水汇合点，海河汇五大支流于天津，上海为长江口、黄浦江、苏州河的汇合点。若学生能从河流、交通线等比较分析某城市的有利的地理位置，也就懂得了它所以成为重要城市不可缺少的地理条件和原因。通过比较可以突出其地理特征，从理解中记忆，能牢固地掌握知识，也懂得了“理”。

面：被线所封闭的区域即成面，层与层之间也是面，一定区域即面。如：比较非洲与南美洲的地形与气候。美国与中国纬度相仿，可从某几个方面加以比较。海洋国家如英国与日本，也可从几个方面加以比较。又如河流流域、盆地的比较。比较可以是综合的，如秦岭、淮河南北自然条件的比较；也可以是单一的，如工业的、农业的比较等等。

带：由于地理条件相似或有差异，在一定地域成带状延伸，如气候带、风带、气压带。地带从水平分布上看具有经向地带性和纬向地带性，从高度上看有垂直地带性。如我国东部植被大致自东向西有经向趋势，呈森林、草原、沙漠。又如纬向地带性，自赤道至两极呈不同气候类型与植被类型。再如火山地震带等。在经济地理方面，工业集中也有沿带状发展的，如日本工业沿太平洋海岸一带。农业方面如美国的小麦带、玉米带棉花带。近来都市自线延伸，也成带状分布。如上海至南京一线成带状分布，美国东北部的都市群，西德鲁尔工业区沿鲁尔河分布等等。

上述点、线、面、带的比较是经常运用的有效方法，因为经过比较可以揭示区域特征，这些特征有自然的也有经济的，具有综合性的特征。

有时也可用假想旅行和虚拟假设的方式，同样能达到比较法的教学效果。假想旅行较能结合点、线、面、带的比较，学生有身历其境的感受，而虚拟假设可使学生巩固旧知、发现真理和发展想象能力。

### 三、实验效果

综上所述，培养学生地理综合分析能力，可有许多方法加以实践探索。上面所谈的是实践过的两种基本方法。在地理课堂教学中，一方面充分运用比较法，一方面恰当的结合地图的运用，可以使学生的学习质量得以提高，综合分析能力得以培养。

(陆大培)

# 教会学生掌握地理学习方法的实验探索

## 一、实验背景

我国教育家叶圣陶说：“教是为了不需要教”。主张教师要教会学生学习，使学生能够掌握学习的主动权，做知识的主人。在教学改革的试验中，我们也深深体会到“教会学生学习”，是当前地理课教学改革的主要出路。下面谈一谈我们在教学生掌握地理课学习法的初步认识和在初中地理教学中的一些作法。

## 二、实验内容

### （一）教学生掌握地理课的基本学习方法和技能

我们认为，中学地理课的学习方法，主要包括以下几个方面：

第一，要学会阅读地理教科书。它包括了解地理教科书的一般表述层次，会区分教材的重点和非重点，会运用课本插图、练习题和地图册去理解教材。

第二，会独立地运用地图这个基本的学习工具。它包括会在地图上查找地理事物和地理区域的方位、范围和基本环境状况；会通过地图上反映的地理事实数据、掌握地理事实的特征、分布规律和因果关系；会填绘简单的地图，反映地理事实的分布和联系概况。

第三，会阅读和绘制简单的示意图和统计图，表述一般地理问题。示意图包括生产联系图、模示图和形象示意图；统计图主要有曲线图、柱状图、扇形图等。

第四，会阅读和制作简单表解，表述地理知识及其联系。如单项或多项的地理事物或区域异同的比较表，说明知识系统和概念体系的知识系统表等。

第五，会运用地理知识的逻辑结构去分析地理事实材料和表述地理课题。如根据地理特征的概念内涵概括或表述地理要素特征；根据各地地理要素间的相互制约关系，对地理成因和影响关系的判断和表述；根据生态系统平衡原理对自然和人文地理事物和现象





进行评价等。

第六，会在复习中概括知识体系。如编制概念体系、概括章、节、段落教材之间的联系和系统等。

第七，会对所学知识进行自我检查。包括了解地理课考核要求，熟悉地理课考核方式方法，会出地理考核题目，会评定成绩好坏等。

以上几种学习方法相互联系，组成地理课的学习方法体系，贯穿在地理课学习全过程。该学习方法体系的核心和起主导作用的方法是运用地理知识的逻辑结构和运用课本、地图的方法。该体系各种方法，由初中到高中分层次的学习掌握，逐步深化熟练。

## （二）有计划地教会学生学习

教学生掌握科学的学习方法，学会自觉地、独立地进行学习，不仅需要向学生讲方法，而且需要在教学的各个环节中进行系统地培养训练。下面就我们在初中一年级进行的一些探索性工作介绍如下：

1. 教会学生阅读地理书。教学生读书的工作一般可分为两步进行。

第一步：要求在教师指导下，看懂教材并学习运用地理语言。具体的做法是：先让学生细读课本目录及课题。指出每段教材前的黑体字标题，一般都是该章节的核心。读书时，围绕着教材的核心，对教材中的关键词语进行圈点、注释。例如，时区一段，在“东边地点的时刻总比西边地点的时刻要早”一句中，教学生把“时刻”、“地点”“早”加以圈点。教师有意识地在课上要求学生掌握地理词语，提高词语在形成概念过程中的中介作用，同时锻炼学生地理语言的规范化。在学习每一个新内容时，都引导学生在课本上加工整理。可旁注的旁注、宜概括的在段首概括，有时在字里行间评价几句。

学生阅读教材时，教师在黑板上列出这段教材的知识提纲，为学生自学引路。使他们学会根据课文的叙述，整理知识的线索和方法，头脑中有学习的程序概念。例如，学习黄河凌汛一段时，教师先在黑板上写出：“凌汛的概念”、“发生时间”、“发生河段”、“原因”、“后果”、“排除方法”等。学生读书时在“黄河在水文上有冰坝阻塞水流现象，这叫凌汛。”一句前注上“凌汛的概念。”在“凌汛在上游河套一段和下游……”一句前注明“发生的河段”等。又如，在学习季风活动和各地雨季时，黑板上可写出“锋面”、“产生锋面的条件”、“降水的条件”、“雨带移动的原因”、“年内雨带移动规律”等，引导读书。使学生有目的地去读书，探求。总之，教读书的第一步要充分发挥教师的主导作用，切不可放任自读。

第二步：要求学生独立阅读教材，掌握教材的重点和一般内容的联系与逻辑结构关系，能按地理知识结构写出内容提要。能配合课文内容制作简单的表格、表解和图。

具体的做法：方法很多。可以利用开卷考的形式阅读未学过的新教材，解答问题。例如，由中国总论转入《东北三省》学习时，教师要教给学生学分区的方法，除从整体到部分的读图练习外，要教学生找出这一区突出的自然特点。如气候的长冬严寒，找出区内自然环境的差异性，南北的气温差和东西的降水差，以及与此有密切关系的经济特点，与全国的交通联系情况等等。到了《黄河中下游五省二市》一章就可让学生试着按学习东北区的方法研究新区。教师可以提出“从温度带和干湿状况说明黄河中下游五省

二市的气候区内差异”、“按气候对农业影响的知识结构分析黄河中下游地区发展农业生产的有利条件和不利条件。”“按主要农作物的分类，找出黄河中下游地区主要粮食作物和经济作物”。大部同学都能从教材的不同节、段组织整理，找到解答。

另外，教师要有驾驭课本的能力，善于抓住适宜的课题和教材内容，根据资料、数据制表、配图，经常为学生示范。同时也要反复训练学生，参加实践。

有时，还可以由教师依照教材内容先讲一段，学生边听边记录（可以参看课本），教师检查听课笔记。学生听教师有声有色的讲述，容易抓住重点。如在学习长江中下游农业时，有的同学就记出了下面的要点：

#### 我国重要的农业区——“鱼米之乡”

米	鱼
水稻（双季）全国第一	场所——长江、湖、水库
麦棉两熟，麦垅花	环境——流速适宜，利产卵
油菜（与稻轮作），越冬	
蚕丝、太湖流域	种类——青、草、鲢、鳙

#### 因而被称为鱼米之乡

虽然提要中有些列法不够科学，但能试着构成纲要性的记录还是可取的。

2. 教会学生读图。地图是地理课的“学具”。教会和学会读图是地理教学的任务之一。我们认为在教读图时可以分为三步。一教二读三分析。既先教读图的基本功，再由浅入深逐步发展读图方面的形象思维和抽象思维能力。如用地图整理知识，分析地理事物的本质属性和组合特征，判断地理事物的因果关系等。把读图作为学生理解、掌握和运用地理理论知识的主要途径。具体地说，第一步要教给学生认记的基本功。让学生掌握必要的地图知识。反复练习读不同比例尺的地图，用比例尺量算距离，确定方向，看高程，会读出任何地点的经纬度数。第二步教学生读图并初步分析图。第三步则要求能通过读图说明一般地理问题。初读时让学生在图上找出“是什么？”“在哪里？”教师在教学挂图上示范。例如：教读政区图，要求从沿海省市→边界省区→内地的顺序去记忆省区轮廓和相关位置。读地形图，教学生读海拔和地势、地形种类，并与同比例尺政区图叠加，找出某地形区所属行政区。读水系图要教学生追根求源，找出发源地、归宿、分水岭、流经省区。读气候图则以等值线图为重点。出现多种等值线图之后，应把该类图读法归纳，教给学生或启发同学自己归纳：

等值线图读法：找出等值线的数值幅度→看疏密情况→看等值线封闭与否→等值线走向特点。

不同等值线图读法，等温线图——读出气温约度→各地温差大小→高（低）温中心→分析影响气温的主要因素等。等降水量线→读出降水量约数→各地降水量大小→多雨（干旱）中心→影响降水的主要原因等。逐步掌握读等值线图的技能。

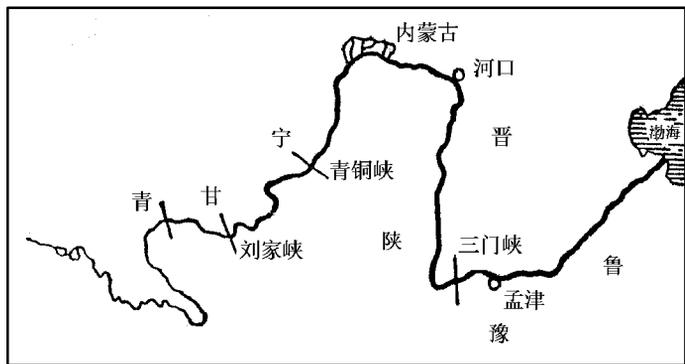
学习分区、分国地理是读图技能的综合训练，综合提高。在一系列的经济图、矿产图、交通图面前，教师要教给学生由自然地理事实材料入手，分析经济原因。引导学生





将农业与气候、矿产与工业、城市与交通结合阅读。如东北农业图中棉花分布在辽南与气候有关；内蒙古的工农业图中，自东向西土地利用情况是森林、草原、戈壁、沙漠。要引导学生思考，此地区的地形由山地到高原，干湿状况是由半湿润到干旱地区，因此得出土地利用与地形、气候等自然因素有密切关系。

3. 教学生绘图。绘示意图和地图是学习地理的基本技能。在初学时，经常让学生自己去拓图。学生认为很省事，不费脑。有的同学象描绣花样子一样，东一笔、西一笔，随意描画，结果地理事物仍是模糊不清，建立不起正确形象。基于上述情况，就须指导学生一项一项地勾画。比如河流的描绘难度较大。就先教学生仔细观察并记忆河流的形象，再描绘。如黄河象“几”字形。绘图时还要一笔笔说明、指导。对于黄河的弯曲流向及它流经的省区，我们是这样教学生画的：



在每一转折处都说明是哪省？什么峡谷？流经的九个省区不用再死记硬背，黄河干流大致可以画出。

省区轮廓还可以拟形记忆。如黑龙江象起飞的天鹅，黄河中下游五省二市似站立的熊……。绘示意图可以由教师先讲后画，也可以边读边画，形成习惯。如冷暖锋示意图、褶皱断层示意图，经过亲自动笔，知识掌握较牢固。这样训练一段时期后，可放手让学生根据教材的描述设计插图了，教师要有意识地选择适宜示意的教材，让学生据文绘图。如西亚石油路线一段以及三大洋的洋流内容等都适于学生动手设计。进而教师要有计划地教学生从小比例尺的整体地图上截取小部分，据图放大（如苏伊士运河及西奈半岛一带），这样，有利于把学习引向深入，提高能力，增加学习地理的途径。

教学生绘图的最后阶段，可要求学生根据所提的要求和给出的条件绘制地图和图表。这在初中阶段是较难达到的。

4. 改革考核方法，教学生自检。随着教学方法的改革，要有相应的考核方法。因为我们教师不仅是教知识，而更重要的是开发学生智力和培养学生工作、学习能力。要全面完成知识、思想教育和能力培养等几个方面的任务，那么考核也应该是全面的、综合的，改变传统考试中出题评分随意性的弊端。

我们去年对考核改革进行了探索。作法如下：在考前印发了考试改革办法通知，阐明了改革考试的主导思想，规定了考试的要求、范围及考试项目、计分标准。其中共包括四项考试内容：自检部分占 50 分、绘制地图部分占 10 分、读图部分占 20 分、读书

部分占 20 分。

自检部分：要求每位同学出一份试卷。教师规定了出题的章节，题目类型以填空和选择判断、问题为主。题量统一。要求抓住各考试章节的重点，写出答案。不允许照抄书本的题和抄袭他人的题。教师根据自检题目反映重点的情况和答案的正确程度进行综合评分。

绘制地图部分：要求绘出一张指定的分区图。准确绘出地形、河流、资源、铁路、城市、港口等内容，用彩色笔精心绘制。

读图部分：要求同学只通过地图册，填答读图提纲。其中包括：政区、河流的辨认及各类图的认识和分析。

读书部分：要求阅读未学过的教材内容，找出重点，按知识结构解答问题。同时让学生对试卷自我评定分数。

### 三、实验效果

教师把考试的要求、方式方法都详细对学生作了说明，教学生了解如何对知识、能力进行全面考核。而且通过多次“自检”，培养了进行自我检查的一些基本技能和习惯，同时也促使学生在学习过程中自觉地掌握学习方法、训练学习的技能技巧。

(李汝嫒)





## 世界地理教学中的爱国主义教育

地理教学中的爱国主义教育，已引起广泛重视，但从讨论的范围看，大多局限于中国地理教学部分。这样，当转入世界地理教学时，爱国主义教育便会出现中断现象。

实际上，世界地理部分同样蕴藏着丰富的素材，可供我们进行爱国主义教育之用。这是因为，中国是世界的重要组成部分，中国地理与世界地理有着紧密的联系。当我们从世界范围来观察我们的祖国，进行爱国主义教育时，由于选材更加丰富广泛，学生视野愈益扩大，教育的深度和广度也就必然能向前扩展一步。

我们在世界地理教学中，采用中外对比的方法实施爱国主义教育，取得了一定收效。现简介如下。

一、与发展中国家相比，看我国社会主义建设成就 讲到亚、非、拉地区时，有不少国家可以作这样的对比。例如，世界第二人口大国印度，与我国同属发展中国家，有着相似的经历，也面临着相似的问题。从农业生产情况来看，印度平均每人耕地 3.8 亩，按人口平均粮食产量仅 400 多斤，常有饥民饿死。而我国平均每人耕地只有 1.5 亩，目前按人口平均产量达 600 多斤。我国人口约占世界的 23%，耕地仅占世界的 7%。以这样少的耕地养活这样多的人口而免于饥馑，离开社会主义制度是不可想象的。

二、与某些发达国家相比，看我国自然条件的优越性，树立实现社会主义现代化的坚强信心。如讲日本时，说明它资源贫乏，地狭人多，人口密度约为我国三倍，依赖外国资源尚能实现工业化。又如荷兰地势低洼；冰岛气候寒冷；瑞士国小山多，原料缺乏，又地处内陆。这些国家也都跻身于发达国家之列。我国地理位置优越，土地辽阔，资源丰富，加上优越的社会主义制度，在正确方针指引下，我们的现代化建设目标一定能胜利实现。

三、与资本主义工业化道路相比，看社会主义工业发展道路的强大生命力。如在讲美国工业化道路时，可联系罪恶的黑奴贸易，讲英国工业化道路时，可联系它一系列的侵略战争，说明资本主义的发展经历了残酷的原始积累，采取了对内剥削劳动人民、对外侵略扩张的道路。而我国社会主义工业化，是用自己勤劳的双手，运用本国的资源发展起来的。我国的经济有着十分美好的前景。大多数资本主义国家则严重依赖国外原料供应和国外市场，基础十分脆弱，经不起风吹草动。来一次经济危机就出现全面

萧条，来一个石油危机大家一起动荡。从长远的发展前途看，资本主义经济，同我国建立在自力更生基础上的社会主义经济，是无法相比的。

四、与资本主义国家相比，历史地看待经济发展水平。发展水平与发展速度，是青少年中易于混淆而产生模糊认识的一个敏感问题，教学中应该注意解决。在讲到欧美、日本等资本主义经济发达的国家时，告诉学生不能简单地拿他们目前的发展水平同我国相比，而要历史地比较发展速度。他们花了一二百年才搞成现在的样子，而我们在三十年间尽管受到一些挫折，同他们工业化初期相比，发展还是比较快的。我国三十年的经济成就，已为社会主义建设事业的进一步发展，打下了良好的基础。

五、与资本主义国家政治、社会状况比，看我国社会主义政治制度的优越。这可以选一两个典型国家对比说明。例如讲到美国黑人、印第安人和其他少数民族遭受种族主义者的歧视和剥削压迫时，同我国各民族团结和睦的大家庭相比，可以看出只有社会主义制度下才能实现真正的民族解放。再联系到美国社会流浪者和贫民窟的生活，说明美国尽管经济发达，但国内贫富悬殊。我国经济发展虽然还处在初步阶段，但全体人民政治上和经济生活上是平等的。这只有在社会主义制度下才能做到这一步。

六、与国外建设中某些长处相比，汲取值得借鉴的经验，把我们的社会主义祖国建设得更加美好。如讲到世界上一些畜牧业和饲养业发达的国家时，便可联系到我国过去片面强调以粮为纲，致使33亿亩草原和10亿亩草山、草坡（三项合起来将近我国耕地面积的三倍）未能充分利用，造成我国人民食品结构单一，粮食一直不宽裕。如能在四化建设中大力发展畜牧业和饲养业，便可增加动物蛋白质食品，改变我国人民的食品结构，提高健康水平，保证我国的社会主义现代化建设事业顺利前进。又如讲到北欧各国时，可以看到那里自然条件并不优越。但北欧国家有的靠山吃山，大力发展木材加工工业；有的靠水吃水，发展渔业和航运业；丹麦气候阴湿，却因地制宜，发展了乳肉畜牧业和家禽饲养业，产品远销国外。他们都已成为世界上经济发达的国家。我国土地辽阔，自然条件复杂多样，如能合理利用不同地理环境，扬长避短，发展多种经营，就能大大加快四化建设的进程。

总而言之，世界地理教材中蕴藏着极其丰富的爱国主义教育素材，只要我们运用得法，深入发掘其思想内容，进行简要而鲜明的对比，就可以烘托出我国社会主义制度的优越性，看到我国社会主义建设的有利条件和光辉前景，激发青少年投身四化建设的决心与信心。同时注意借鉴国外建设的经验，扩大学生知识领域，懂得如何顺应客观规律，趋利避害，使他们走上建设岗位时，具有更为充分的思想准备和知识准备，把我们的祖国建设得更加美好。

（李溪林）





# 怎样培养学生的思维能力

思维是智力发展的核心，思维能力的发展程度，是整个智力发展的缩影和标志。地理学科思维能力，既依赖于地理知识的认识能力，和空间想象能力，同时思维能力又赋予地理知识以认识上的深刻性和创造性。从而使知识的理解更为透彻，掌握更为牢固，应用更为灵活。在地理教学中要在感性认识的基础上形成理性认识，必须通过各种思维活动，其培养途径及方式有以下几个方面：

## 一、精心设计，提出思考问题

地理事物和现象所存在的空间极为广阔，地理知识所涉及的自然与社会内容极为广博，而其与生产生活及各学科的联系又极为广泛。因此知识间的因果关系、主次关系、包含关系、并列关系以及原理与事实、概念与应用、成因与要素、运动与规律、分布与联系、变化与特征、系统与结构、图像与判读等都是可以设计问题的思路。根据思维发展过程，结合具体知识内容，进行分析和综合、抽象和概括、比较和分类、以及系统化和具体化等设计出新颖灵活的思考问题。问题应以已掌握的知识为基础，但又不重复学生已见过的题目，使学生觉得有可钻研的地方，这样才能有兴趣认真思考。例如：

- (1) 经线与地轴都连接两极，它们有什么区别？
- (2) 比较时区界线与日界线的区别？
- (3) 同一纬线上有哪些地理现象相同？
- (4) 赤道有哪些特殊的地理现象？

以上几个问题都是较为抽象需要运用空间思维方能解答的，它们都要先理解有关概念，对于被比较或分析的事物有深入了解，认识其本质特征或与周围事物的联系。如例1的设计意图是在了解经纬、纬线、地轴、两极、赤道等概念的基础上，不是停留在概念本身或其意义的记忆，而是从新的角度构思，开拓思考问题的新领域，把经线与地轴进行对比，使学生对球面与地球内部的想象加深。例2则在于对时区界线与日界线的特点更为深入理解，从而不致混淆，并在计算上不出错误。所以培养学生学会想问题，首先是教师要善于提出问题。

## 二、认真剖析，教会思维方法

当提出问题让学生思考时，应剖析问题，教会分析解题思路，使思维有序进行。这就需要平时对地理知识组成系统、各部分知识的结构和有关的知识规律等有意识地进行讲解。在剖析思考问题时，告诉学生从何处着手，如比较地理事物要根据被比较内容的本质特征，列出比较项目；分析地理成因要从有关因素去考虑；综合区域特征则要从各局部要素特征入手等。所以前面提到的例1为例，经线与地轴虽都是连接南北两极的线，但其概念、形状、条数、长度均有区别，据此可让学生思考：

	经 线	地 轴
概念	连接两极，通过赤道	连接两极，通过地心
形状	弧线（半圆）	直线
条数	无数条	一条
长度	约 20000 千米	约 12700 多千米（两个极半径）

又如例2，对于时区界线与日界线的划分学生已经了解，可先提示思考，如时区界线是 $15^\circ$ 的倍数加减 $7.5^\circ$ ，即各时区的中央经线加减 $7.5^\circ$ ，日界线则在 $180^\circ$ 经线上，它们在条数、作用、两侧差别和计算方法上都有区别：

	日界线	时区界线
条数	24 条	1 条
作用	区别钟点	区别日期
两侧差别	两侧相差 1 小时	钟点相同，日期相差 1 天
计算方法	向东加 1 小时，向西减 1 小时	向东退 1 天，向西增 1 天

又如例3，是从多方面来解答属于发散思维性质的题，要教会学生先从纬线的概念想起——地球上与经线垂直与赤道平行的圆线，表示东西方向，长度不等（从赤道向两极逐渐缩短，到两极成点）。然后让学生思考同一纬线上相同的地理现象一定有共同的规律，由于自转方向是自西向东，因而与此有关的自然现象与纬线表示的方向一致；又由于有些自然现象自赤道向两极逐渐变化，与纬度长短及自低纬向高纬变化规律一致，因而同一纬线上这些自然现象也是相同的，根据以上思路，就可以扩大和深入思考。

## 三、多方联系，建立思维线索

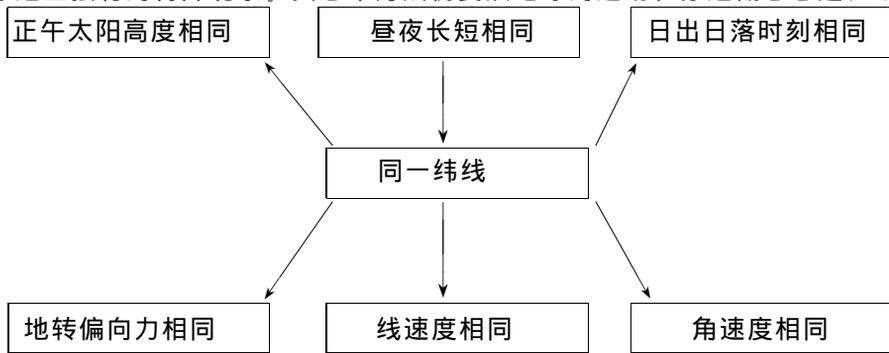
掌握了思维方法，知道如何去想，还要建立起思维线索，知道从哪儿具体去想。知识间的联系是多方面的，有纵向联系如时间上的自古至今，空间上的高低之间、远近之间、起点与终点、上游与下游，常常反映地理事物和现象的发展变化；也有横向联系如地理事物间的相互影响、共同作用、彼此制约，区域间、城乡间的联系交往，不同自然



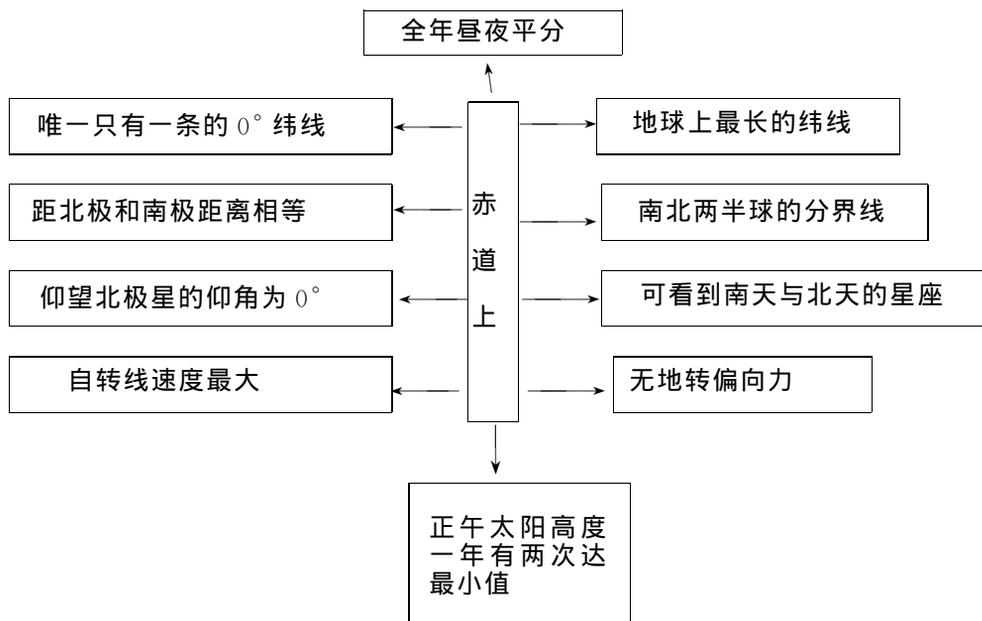


现象或人文现象之间的渗透融合；还有多向联系，反映地理事物多层次、多角度的联系。像前面提到的例3，就需要从与纬线有联系的许多思维线索去想，与地球自转有关的如同——纬线上的线速度、角速度、地转偏向力；与地球公转有关的如正午太阳高度、昼夜长短以及日出日落的时刻等。

又如例4，从赤道有哪些特殊的地理现象想起，即赤道不同于其他纬线的一些只属于赤道上独有的特殊现象。其思维方法仍要从地球的运动和赤道概念想起，线索则是



多方面的，从其作为纬线的特殊意义（ $0^\circ$ 纬线、最长的纬线），从其在地球上的特殊位置（平分南北半球、仰望北极星的角度为 $0^\circ$ ），以及从自转（线速度、地转偏向力）、公转（昼夜长短、太阳高度角）等方面，都可想到赤道上的特殊地理现象。



#### 四、千方百计，运用思维技巧

地理知识有许多需要借助于空间概念、空间想象和空间思维，想象过程，本身也是

一种思维过程，在进行思维训练时，可运用一些空间想象的技巧来丰富想象和培养思维能力。

### 1. 分想

将贮藏于脑海中各种地理事物、地理现象分离出若干个片断加以创造想象以加深理解突出特征的方法。如包兰铁路沿线的若干片断构成其所经地区的部分景观——白杨树下的灌渠、阡陌纵横的农田，护路栅栏和方格防沙障、砂田中碧绿的西瓜等。西双版纳的景观则可以分离出高大茂密的森林、傣家的竹楼、红色土壤铺成的大地、林中的大象和孔雀等。反过来提出一些片断也可以判断出是什么地方，如稻田、竹林、香蕉树与桔子林、雪山上悬挂的冰川，这些组成了“西藏的江南”察隅地区的景观。利用分想进行想象和思维训练是简便易行的方法，有助于形成思维习惯。

### 2. 联想

在分想的基础上，通过对若干地理事物赋予新的巧妙的关系，从而形成知识网络。主要有：接近联想，是借助地理事物在时间或空间上的接近而产生的。如通过某个地质年代出现的植物而联想到该地质年代的动物（如中生代——裸子植物——爬行动物）；通过北半球某个季节某个气候类型的特征而联想到其他气候类型的特征，进而想到南半球此时的各种气候特征。又如在空间分布上某个地形区与其所属气候类型、植被类型、自然带的联想等。（如亚马孙平原——热带雨林气候——热带雨林——热带雨林带）另一种联想是类似联想，如从亚马孙平原想到刚果盆地，从塔里木盆地想到准噶尔盆地，从副热带高压带想到极地高压带等，这些在分布、成因、特征或某些方面有类似之处的地理事物的联想，可以使思维范围扩大，如还可思考它们之间的差异。还有一种是对比联想，与类似截然不同，是指某地理事物与其相反相异的事物的联想，如吐鲁番盆地与珠穆朗玛峰、亚马孙河流域与撒哈拉沙漠、冷锋与暖锋、夏季风与冬季风等。善于联想则思维敏捷，也有助于记忆。

### 3. 串想

以某一思路为轴心将若干联想组合，形成一个多层次、有过程、动态的思维活动。近年来有些灵活新颖的地理思考题即属此类思维技巧。如从某经度纬度交点出发，沿某经度或纬度旅行，把沿途的季节变化、气候特征、昼夜长短、风向洋流等知识，都设计成问题，既培养空间思维，又训练多方联想；既可使学生思维驰骋于遥远的空间，又可对某些问题深入到一个层面去，这样可灵活运用知识和巩固知识。

## 五、丰富知识，扩大思维基础

思维能力的训练，依赖于丰富的知识作基础，形象思维常与生动直观的感性知识有联系，抽象思维的训练则又和理性知识密切相关，对逻辑思维中的分析、综合、归纳、演绎、比较、判断推理等能力的培养，也都需要结合各类地理知识来进行。空间分布、空间联系和空间结构的知识是形成空间概念进行空间思维和想象的基础。例如没有经纬网和方向的知识无法确定地理位置，没有海陆关系、山脉走向、河流各段概念以及区域联系无法确定相对位置。发散思维要多角度多层次去想，聚合思维也需要从丰富的知





识中选择唯一的答案，联想就更需要有多方面网络和思维线索，因此它们都要求学生广泛地涉猎知识，广博才能举一反三，仅凭书本知识往往是不易达到多思出智慧的。这里，丰富的知识是多方面的，生产生活实际，自然与人文现象，报纸杂志电视广播，各学科的有关读物，看到听到的要善于吸收融合，思考借鉴，为己所用。教师要教会学生独立获取知识的方法，以不断开拓思路，扩大知识面。

## 六、巧思妙解，摆脱思维定势

教师培养学生思维能力的同时，还要注意教会学生运用巧思妙解，从多方面想问题，而不是拘泥于一种模式，或已经形成习惯的定势。要鼓励创新，敢于打破思维定势，经常换个角度去想问题。有时可提出一些逆向思维或暇想性推测的问题。如提问：如果地球自转方向不是自西向东而是相反，那么全球将会出现哪些自然现象？（或提示在气候类型分布方面有什么变化？）又如提问：如果云南西部的山脉不是南北走向而是东西走向，那么将会对气候有什么影响？这些问题目的在于活跃思维，启发诱导学生从不同角度甚至相反方向去思考问题。一般中有特殊，必然时有偶然，经常外有异常，这都应该提醒学生考虑问题的注意。地理知识中的天气突变、气候异常、地形倒置、人文现象中突然出现的因素等等，往往都要打破思维定势去思考问题。

## 七、鼓励提问，养成思维习惯

思维能力的训练，和教学中的启发诱导有密切关系，但是从教师心目中还要相信学生，鼓励提问，只有在经常的循循善诱、使学生豁然顿悟之下，学生体会到通过思考获得成功的喜悦，才能激发他们继续不断地喜欢探求知识，思考问题。因此教师要善于鼓励学生提问，然后帮助他们一步步整理思路，揭示解题线索。教师要了解学生在想什么，希望了解什么，要从那一双双渴求知识的眼睛中想到自己的责任，学生喜欢思考，养成思维习惯，遇事爱动脑筋，而且愿意独立获取知识去解答困惑，这应该是教师的成功，教师要以一个向导和顾问的角度进行引导、指导和辅导，而不是只要求学生做装知识的袋子，教师也不应是机械传递知识的工具。

## 八、训练表达，了解思维过程

学生思考问题后，总是要用文字或语言来表达的，因此在培养思维能力的训练中，不能忽视对思维过程的了解，教师要经常提问一些‘你是如何想的？’“为什么要这样想？”“能否再用其他方法？”等，能够用准确的、关键的科学语言，条理清晰地表达出自己的思维过程是极为重要的，因此教师要有意识地进行训练。如要求用简捷的语言回答问题，要求步骤清楚，论据充分，运用提供的条件去思考等。只有思路清楚，才能语言流畅，思维过程叙述完整，语言表达能力也会更高。

培养学生的思维能力，应更重视创造性思维能力的发展，在地理学习中要运用多种

思维方式的结合，并能在解答问题过程中独立获取知识，而突破教材涉及范围的水平。这显然对教师的要求就更高，教师在设计问题时要出新，在进行能力培养思维训练中也要能创造出新的方式，这在加强素质教育的今天尤为重要。





## 怎样培养学生学习地理的兴趣

兴趣培养历来为中外有影响的教育家们作为对教学艺术的高层次追求而倡导。学生不能只靠在学校学到的知识工作、生活一生，他们必须终身学习，因此学校教育必须培养他们“爱学”、“会学”，使他们在毕业后的学习、工作、生活中不断丰富和深化所学知识。涉及面很广的地理知识学习更须如此。如果学生靠死记硬背暂时获得的知识考出较好的分数，但他厌倦对地理知识的学习，这不能认为是地理教学的成功。如果地理教学在教会地理知识的同时培养了学生地理学习的兴趣，学业结束，学生学习地理的积极意向犹存，地理知识的大门则永远向他敞开。从这个角度讲，兴趣培养应是现代地理教学的目的之一。

地理学习兴趣培养与成功的教学过程互为因果。兴趣是地理教学过程的强大动力，它促成教学过程的良性循环；学生地理学习兴趣状态则是地理教学是否成功的可靠标志之一。状态就是教学过程的一个侧面。如果学生普遍对地理课感兴趣，教学过程是成功的；如果学生普遍对地理课的反映平平，说明教学过程存在着较大的问题；如果学生普遍厌倦地理课的学习，说明教学过程基本上是失败的，教师应该对自己的工作进行全面彻底的反思。一个分数的出现受多种因素影响，而兴趣的形成和发展只决定于学习的成功，而且是反复的成功，因此，进行教学评价，兴趣状态比分数更为可靠。教师应该经常注意了解学生的兴趣状态，作为自己改进教学的基本依据。

### 一、地理课兴趣培养的特点

前苏联一位学者曾通过《少先队员》杂志号召了 1700 名学生就他们“最不喜欢的课程”参加他的兴趣培养实验，其中最不喜欢地理的有 385 人，在 15 门课程中居首位，其次是俄语 215 人，数学 212 人。对此，作者议论道：“课程基本上是按难易程度排列的。的确学生遇到困难最多的是俄语和数学，这也合乎规律。但是，为什么最有趣的地理却突然在不受喜欢的课程中占了第一位——这是个谜。”

这位学者的统计并非偶然。我国 1982 年全国 10 省市青少年理想、动机、兴趣研究协作组向近万名中学生调查他们最喜欢的学科和最不喜欢的学科，结果是最喜欢地理课

的人次百分数为2%，在12个学科中列第十位；最不喜欢地理课的人次百分数为10%，在12个学科中列第2位。

上列两项资料反映了地理课兴趣培养的特点：地理学科本身高度的趣味性与地理课进行兴趣培养的困难性。这是由地理学科特点所决定的。

地理学科研究的对象——地理环境的时空广大性、组成复杂性、区域差异性、多要素综合性、人地相关性是地理学科最基本的特征。宏观的地理事物丰富多采令人神往，自然界和人类社会多要素的交叉联系引人入胜，人地关系的紧张状态动人心弦。人生活在地理环境之中，与地理环境有着千丝万缕的联系，全面了解自己赖以生存的环境是每个学生都容易体验到的需要。保护地理环境、合理地利用改造地理环境关系着祖国的前途和人类的命运，必然要引起学生的普遍关注。因此，地理课的内容是最令人感兴趣的。但是宏观广大而复杂的地理环境使学生难以成功地感知、理解和记忆，从而使其成为一门较难教难学的课程，形成了地理课培养学生兴趣的困难性特点。由此可知，地理课在学生兴趣培养上具有很大的优势，同时又注定要克服更多的困难。我们只有充分发掘地理知识本身的高度趣味性，并从实际出发千方百计地创设条件，才能实现学习兴趣的培养。

## 二、影响地理学习兴趣的因素

学生的兴趣在成功的教学过程中形成和发展，教学系统的要素：教材（教学内容及其载体——教学手段）、学生、教师都与学生兴趣的形成、发展息息相关。

### 1. 教学内容是地理学习兴趣的源泉

地理感性知识鲜明地体现着地理兴趣培养的趣味性特点。由于地理环境的空间广大性，直接观察必须走出教室，大量的间接感知又须借助特定的教学手段、地图等图像和教师、教材的直观性描述，以形成再造表象。正是由于感知困难，使地理事物总是显得那样新奇、生动。地理感性知识是兴趣源泉的源头，它既是地理知识的重要组成部分，又是获得理性知识的基础。面对学生缺乏表象的头脑，不可能唤起探究的热情。满足了学生感知的需要，就在培养兴趣的道路上迈出了有力的第一步，并且往往由此直接产生探究理性认识的需要。因此，感知教学对于兴趣培养乃至整个教学的成败至关重要。

地理理性知识以综合性为其特点，蕴藏着地理环境中形形色色的奥秘。对其趣味性的体验在于进行成功的思考。地理概念是概括而来的，区域特征是比较而来的，规律和成因是分析综合而来的。如果要求学生在思考失败的情况下去死记硬背结论，势必抑制兴趣的形成。

知识的意义在于运用。只有通过运用，才能进一步获得对知识需要的体验，“感到知识具有使人高尚起来的力量——很难找到比这种感觉更强烈的刺激来推动求知的兴趣了”。

地理技能使地理操作活动（智力的、动作的）进行的又快又好，令人钦羨。例如，当学生看到军人、探索者或考察队仅凭地形图即可在陌生的地区活动自如时，自然要激发出掌握读图技能的需要。熟巧的技能又往往是学生学好新知识的条件，使学生在获得





顺利完成操作的满足的同时，获得新知识学习的成功。

渗透在知识教学中的能力培养和思想教育，使学生经常获得能力增强的体验，不断感受思想感情意外的丰富和满足，从而推动着学习兴趣的发展。

## 2. 地理教学手段是兴趣培养的重要条件

地理教学手段包括地理教具（挂图、模型、标本及视听软件）、地理学具（课本、地图册、作业册、颜色笔等）与视听设备、地理专用教室、地理图、地理室外观察点等是地理知识内容的载体，是地理教学内容——兴趣源泉流向学生的“渠道”。它直接刺激学生的感官，引起注意，激发学生对知识、技能的需求，提供相当一部分地理感知，帮助学生理解地理问题，运用地理知识，在激发学生需要与帮助学生成功地进行学习方面有着不容忽视的作用。

## 3. 学生是地理兴趣发展的主体

学生是学习兴趣发生发展的根据，兴趣培养必须遵循学生兴趣发生发展的规律。

(1) 学生对处于自己“最近发展区”的知识最感兴趣，因为用力跳够得着的果子不仅能使他体验到需要，而且能使他体验到成功的可能，从而产生跃跃欲试的兴奋，获得果然成功的快乐。

学生的知识、能力基础是我们确定其“最近发展区”的依据。如果不了解、不顾及学生的基础，盲目地照本宣讲教材，就往往要在教学失败的同时打击学生的学习兴趣。

不同学生的“最近发展区”存在着个别差异。基础不同，形成兴趣的兴奋点也不同。有的学生兴奋点在课内知识向课外的延伸上，有的学生则会在努力获得了及格分数后高兴得跳起来。承认并照顾到这种差别，才能使不同水平的学生都兴致勃勃地学习。

(2) 学生对掌握着主动权的学习感兴趣。学生是学习的主体，学习的成功归根结底要靠学习者自己对学习活动的主动调节。学生的学习不仅需要教师的指导，还需要阅读检索、独立思考、相互议论、向教师质疑、发表见解等主动方式的活动。这些活动能使学生感到自己能力的意义，增强自信心并提高成功率。1984年北京教育学院地理组曾对北京市12个区县的18个初中班、2个高中班共840名学生进行问卷调查，统计结果近90%的学生喜欢主动学习的教学方式。

(3) 学生对地理野外观察、地理观测、参观访问等室外教学活动感兴趣。室外教学活动为学生提供了丰富多采的最直观的感性知识，激发出多方面多层次的探究需要，解答许多在教室内难以彻底解决的问题。

(4) 学生对具有游戏性质的教学活动感兴趣，这是由他们的年龄特征决定的。

(5) 过重的负担抑制学习兴趣，它使学生把地理课与疲劳、烦躁联系在一起。

(6) 地理学习的反复失败能引起学生对地理课的厌恶，会使学生把地理课与枯燥的死记硬背和糟糕的成绩联系在一起。

(7) 对成功的学习进行恰如其分的鼓励、表扬，能使学习兴趣得到强化。

## 4. 教师是地理兴趣培养的主导因素

教师既是学生学习活动的领导者、控制者，又是知识信息的提供者。教学内容靠教师去发掘、驾驭，学生的学情靠教师去了解，学生的学习需要靠教师去激发，学生的进步、发展靠教师去启发、诱导，教师掌握着激发和满足学习需要的手段，因此教师作用

的发挥是学生学习兴趣形成与发展的主要条件。

(1) 教师本人的思想、情感、学识、能力素质包括进行兴趣培养的意识是教师进行兴趣培养的内在根据。

(2) 教师对多种教学方法的掌握与灵活运用能力。不同的方法解决不同的矛盾，引起多角度的心理兴奋。

(3) 教师进行指导的生动性。生动、幽默的讲课使学习的紧张寓于活泼之中，使学生易于学懂、学会、记牢。

(4) 教师的教学激情。兴趣靠兴趣来培养，激情靠激情来感染。教师带着对学科、对事业、对祖国、对人类、对自然的热爱融汇而成的激情，神采奕奕地进行教学，不仅能即时调动学生的学习积极性，而且长期的感染对学生个性的形成具有潜移默化的教育作用。

(5) 教师对学生的态度。教师对学生的尊重、理解、关怀、帮助、鼓励反映着对学生真挚的感情，对学生兴趣发展有重要的推动作用。一方面这有助于学习的成功，另一方面使学生把学习与对教师的感情联系在一起，产生相应的兴奋状态。

上述四个方面的分析揭示了进行地理兴趣培养的根据。四个方面互相联系、互相制约，是统一的整体，发挥着教学系统进行兴趣培养的功能。综合四个方面因素，地理兴趣培养的途径应是充分发挥教师的主导作用，从地理学科特点出发，从学生的心理特点和实际水平出发，充分发掘教学内容本身的趣味性，完善并充分利用各种教学手段，合理运用多种方法，使学生产生强烈的学习愿望并进行成功的学习。

### 三、培养地理学习兴趣的方法

学生对具体学习目标的认识需要，在问题的情境中被激发，在成功的情境中获得满足。创设问题情境，继而创设成功的情境是兴趣培养的基本方法。

#### 1. 为学生创设问题的情境

所谓“问题”，是指学生迫切希望获得解答的关于教学内容的疑问。“学则须疑”，所谓“问题的情境”是指能使学生提出问题或接受教师提出的问题，从而产生好奇心与学习愿望的情境。问题的情境由问题的背景、问题的系列、体系共同构成。问题不断明确着学生认识活动的远近目标，激化着已知与未知的矛盾，推动着学生认识活动的发展。

(1) 精心设计并上好绪论课。有人以为“绪论”既未列入教学大纲规定的教学要点，也不会统考，一般地讲讲就可以了。这是失策。绪论课是地理课的第一节课，是地理课程的开宗明义，是地理教师的亮相，是地理课留给学生的第一印象。“好的开始，是成功的一半。”从这个意义上讲，它是最重要的一节课。

绪论课要通过一系列有趣的问题，使学生概括地了解地理课的教学内容，埋下许多伏笔，造成一个覆盖着整个地理课的总的问题情境；要通过丰富、有力的例证使学生了解地理课的意义，使学生对这门课刮目相看，初步产生学好这门课的愿望；还要使学生初步了解地理课的学习特点和最基本的学习方法，从而满怀信心地开始学习。绪论课为





学生今后的学习既创设了问题的情境，又开始铺垫成功之路。

(2) 不断用有趣的问题为教学过程开路，创设覆盖每一章、每一节、特别是每一具体课题的问题情境。一节课之计在于“开场白”。引言中的问题是设计的重点。引言总是要从学生已有的知识、经验中引出学生未知的本节课的课题。引言至少应该有两项功能：其一，创设覆盖本节课主要内容的问题情境，使学生明确本课时的任务并产生认知本课题的需求；其二，提出具体问题，作为学生完成本课时学习任务的起点。例如：讲“经纬网”一节，提问：如果一艘航行在大洋中的海轮在途中起火，它在发出呼救信号时应如何报告自己的位置？（设问，不要求学生回答）引出：“确定任何一个地点在地球表面的位置，要用“经纬网”。提问：经纬网为什么能确定任何地点的位置呢？（仍是设问）继续提问：我们是怎样说明某个同学的座位在教室中的位置的？同学回答后，教师又提出新的问题，从而将学生的认识引入课题。

现象是入门的向导，也是问题的源泉。从介绍典型而新奇的事物入手引出问题最生动。处于学生“最近发展区”的问题，对于学生最有吸引力。例如：讲“气压带风带”可从介绍历史事实入手。“哥伦布发现美洲的第一次航行是从西班牙出发，南行至北纬 $30^{\circ}$ 附近的加那利群岛停留后，折向西行。一路上天气晴朗，风平浪静，帆船行驶缓慢，用了26天才横渡大西洋到达美洲。第二次他把船向南多开了1000多公里，然后再向西横渡大西洋，船队一帆风顺，在东北风的吹送下，只用了20天就抵达了美洲。后人在他两次走过的路线上航行，所遇风的情况都是如此。这个事实说明什么呢？说明地球上风的分布是有规律的。风在全球的分布有什么规律呢？”接着学习气压带风带的分布，这时部分学生会在心中提出成因问题，教师再明确提出：“气压带风带的这种有规律的分布是怎样形成的呢？”从而把所有学生都带入成因问题的情境之中。在讲解成因的过程中，还要通过一系列的具体问题不断地激发学生深入探究的需要，引导学生的认识步步深入。

从学生的生活经验和所能接触到的社会生活实际提出问题，由于已知确切，已知与未知对比分明，这样的问题鲜明、有力，能得到不同水平学生的普遍关注。例如：在讲高中地理中的锋面和天气时，正值秋末，可以提问“最近这场秋雨是怎样形成的？人们常说一场秋雨一场寒，这是为什么？”又如讲“区时”时，提出“中央电视台播放意大利世界杯足球赛，很多决赛场次的现场直播都是在凌晨2~3点，难道运动员们都在半夜进行比赛吗？”联系生活实际的问题还使学生感受到生活实际中时时处处有地理知识，从而不断增强着学好地理的愿望。

(3) 注重提出“用什么方法”的问题，经常激发学生对地理学法的需要，培养学生注重学习方法的意识。例如“我国气候特征”一节，在引出课题之后提问：“用什么方法认识事物的特征？”使学生明确了比较法后，再引导学生运用比较法确认、理解我国气候的特征。

(4) 经常引导学生自己发现问题，鼓励学生提出问题，把创设问题情境的主动权交给学生。

笔者曾在讲完《中国地理》气候第一节“气温与温度带”，第二节“降水与干湿地区”后，请学生提出根据前两节的学习提出下一步应探究的问题。同学们几乎将教师为

讲第三节“影响气候的主要因素”而设计的主要问题都提出来了，第三节的教学将处于他们自己创设的问题情境之中。果然在第三节的学习中，他们表现出更高的积极性。

引导学生自己发现问题、提出问题，不仅为教师提供宝贵的教学反馈，为教学提供更加切实的问题情境，而且是对学生更高层次的兴趣培养。培养学生自己发现问题、解决问题的意识与能力，也是培养学生进行兴趣自我培养的途径。

(5) 创设讨论、争论的情境。在讨论、争论中，每个同学既要考虑自己的认识是否正确，又要考虑他人的见解对不对，这是一种由论题和对同学发言的评价共同构成的问题情境，能造成紧张而热烈的学习气氛。

只有较复杂，学生普遍能投入思考，而个人智力又难以胜任的问题，才有必要和可能进行讨论、争论。例如分析地理环境诸因素间的相互作用、探究地理事物的成因、比较区域的异同、探讨合理利用改造的途径、总结知识的结构等。

有的争论性问题并不一定要得出明确的结论，就像大学生辩证竞赛一样。例如提出“南水北调工程计划中提出的三条调水路线哪条最好，应首先施工？”可要求学生课下作一定准备，最后也难明是非，但在准备与讨论、争论的过程中学生要调动自己已有的各方面知识、搜集资料，发挥创造思维和想象力，对学生知识的运用，能力的发展，兴趣的培养都有较大的促进。

(6) 作业活动的内容与形式要新异。尽量用具有实践意义的地理应用题来代替机械记忆题。例如：“根据‘公报’给出的经纬度，在世界地图上标出我国远程运载火箭的溅落地点。”“格兰特船长放着求救信的瓶子是怎样从新西兰飘到苏格兰附近海面的？”“竹子在北京的公园里为什么总是种在北墙根？”要求学生制作或创作地理小制作。搞以模拟旅行为内容的竞赛游戏等。形式多样的问题情境引发形式多样的学习活动需要，使学生经常带着新鲜感投入地理学习活动。

问题的情境激发学生对具体目标的认识需要，形成即时的兴趣，只有成功的情境才能使即时兴趣向稳定兴趣转化。

## 2. 为学生创设成功的情境

所谓“成功的情境”，即使学生成功地学习，使他们的好奇心与学习愿望获得满足，从而体验到认识活动快乐的情境，也就是使问题情境中的问题获得解决的情境。

(1) 下功夫搞好地理感性知识教学。感性知识既是问题情境的基础，又是成功情境的基础。为了使学生直接、间接地感知到全部所学地理事物，要进行多方面的努力：要有计划地开展课外教学（在教室外对全体受课学生进行的野外观察、观测、参观、访问等接触地理环境的教学），要准备并创制必要的直观教具，要开展电化教学，而最不可缺少的是具有调节上述方式的教师形象生动的直观性描述。

(2) 进行深入浅出的讲解。中学生最需要教师指点的地方是他们自己阅读课本难以理解、难以深入的地方。之所以需要教师认真备课，对课本内容作信息变换，对学生讲解，就是为了从自己学生的接受水平出发，使重要的内容突出出来，使模糊的内容清晰起来，使复杂深奥的内容变得简单明了起来。因此讲解必须由近及远，由浅入深。例如，在讲气团的形成条件时，教师可以用生活中的简单实例进行类比：“一块豆腐，怎样才能使它热得均匀或凉得均匀？”（答：放在蒸笼中加热或放在冰箱中降温。）“放一





下就取出来行吗？”（答：必须多放一会儿。）“气团的形成条件与豆腐变热变凉的条件有相似之处，既需要大范围性质比较单一的地面影响它，又需要大气处于比较稳定的状态，从而受到地面的影响。深入浅出的讲解使学生获得切实有效的指导。

(2) 教给学生学习地理的方法。要教会学生注意积累感性知识，并通过仔细观察发现问题；要使学生掌握地理知识的结构，理清分析问题的思路；教会学生从比较中抓特点，从联系中综合分析成因等。学生掌握了学习方法，学起来就有了思路，有了高度，有了主动，就容易通过独立思考，进行成功的学习。

(3) 不遗余力地抓好“双基”。“双基”主要指在以后的学习中要反复运用的基本知识和基本技能，它们是进一步成功地学习的基础，是教学内容的重点。例如在《世界地理》教材中，大洲大洋的分布为全册地理事物提供分布的框架，气压带风带与气候类型的知识在分析气候时反复运用，运用地图的技能每节课都离不开，这些知识、技能抓好了，以后的教学节节顺利，抓不好，就会步步困难，因此要肯于把劲头使在刀刃上。一方面教师要做好安排，并用生动准确的语言，针对学生的问题讲好重点、难点，另一方面，也要使学生理解教材内容的主次之分、关键所在。

(4) 在教学过程中给学生学习的主动权。这就须采用使学生能主动学习的教学方式。例如，笔者自1982年以来进行实验的“指导作业教学方式”，用课堂作业提纲（即教材的课堂作业系统。近年初中各版本课本已能提供一些读图、思考作业，填图册也能提供部分巩固性作业，但仍需要教师根据需要有所补充）控制学生通过读书、读图、思考、议论、质疑等个别学习活动，获得学习的主动权，并使教师得以个别指导因材施教，在教师统一指导与学生个别作业的交替进行中，使教与学都成为有即时反馈的可控过程。

(5) 要使学生及时了解学习的结果，得到及时的关怀帮助和鼓励表扬，获得及时的信息反馈。要对不同学生提出不同要求，考核出题要考虑让好学生考出水平，让努力掌握了最基本内容的差生得到及格以上的分数。

没有问题的情境，难以激发学生的认知需要，没有需要就不会去追求满足，则无所谓成功的情境。没有成功的情境，问题情境激发出的认知需要之火会自然熄灭。问题的情境与成功的情境互为条件。学生地理学习兴趣在两种情境的反复呈现中形成和发展。

# 通过地理课外活动促进 学生全面发展的实验探索

地理知识的广泛性，地理教育功能的多面性，地理教学中理论与实践的统一性，为地理课外活动开辟了广阔的天地。地理教师在这方面是可以大有作为的。

## 一、地理课外活动的意义

### 1. 地理课外活动有助于全面提高学生的素质

中学教育归根到底是人的素质教育。在使学生德、智、体、美、劳全面发展方面，地理课外活动有着特殊的作用。因为野外考察、环境调查等活动不比在课堂听课轻松，常常要“苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤”。不仅可以增长知识，锻炼体魄，增强劳动观念，而且坚韧不拔的毅力，勇于探索的钻劲，集体主义思想，乐于助人的品质和吃苦耐劳的精神以及高尚的道德情操和美的灵魂都可以得培养和熏陶。这对于这一代没有经风雨，见世面的独生子女来说更有着特殊的意义。

### 2. 地理课外活动可以培养学生多方面的地理能力

当前中学地理教学虽然重视了地图的阅读和运用，但却忽视了应用地理知识能力的培养。如果开展了地理课外活动，学生必须将课堂获得的地理基础知识运用到地理实践中去，用眼观察、用手操作，这就为学生将知识化为能力提供了可能性。这里所说的地理能力，包括野外观察的能力，识别岩石、矿物和土壤的能力，水文观测能力，用简易方法测报地震的能力，小区域土地利用和规划的能力，环境调查和人文地理调查的能力，小范围的合理布局工农业生产的能力，搜集、整理和运用资料的能力，制作教具、模型、标本的能力等等。

### 3. 地理课外活动可以发挥学生的特长，发展学生的个性

学校教育不仅要关心学生德、智、体、美、劳全面发展，更要善于发现每个学生的长处，发展他们的个性。“全国中小学整体改革第七届研讨会及讲习会”指出：在一个社会里，每个人个性的充分发展，是这个国家或民族有生气的一种象征，一个国家或民族有丰富多彩的个性，就意味着丰富多彩的创造力。过去总是把学生当成标准件在统一模式中来铸造，而忽视了教育开发学生身心潜能和个性发展，这是在培养人才方面存在





的弊端。21世纪中小学教育的模式就是以素质教育为特征，就是“加强基础，发展个性”。地理课外活动最有利于发挥学生的特长，最充分地为学生发展个性提供机会。这也是地理学科的优势所在。

## 二、地理课外活动的原则

### 1. 自愿参加的原则

命令式或摊派式的组织方法都不好。经验证明，奉命来参加活动的往往是不能持久的。最好的办法是公布地理课外活动的组织章程。如“××中学地理爱好者协会”章程。让学生了解协会的宗旨、明确做个会员的权利和义务，知道活动的内容，然后提出书面申请，以示郑重。

### 2. 分散与集中相结合的原则

每次活动人数不宜过多，人多势众气氛虽然热烈，但效果不一定好。所以平时活动以小组为单位，各组均按小组类别，在老师指导下，制订计划，分散活动。即使在一个组内，个人与集体也可以有分有合，一般活动以组为单位，必要时个人也可单独活动，譬如为了完成一个课题的调查任务，往往需要很长的时间，采取单独活动的方式，在时间安排上可以机动灵活，同时更有利于培养学生调查研究的才干和独立工作的能力。所谓集中活动，就是面向全体学生如参观展览会、听地理讲座、看有关地理的电影、录像、参加征文竞赛等等，这些活动所有的学生都可参加。

### 3. 一科为主多科合作的原则

地理学科与横向学科的知识联系紧密，即以环境教育而论，在中学里除地理学科外，生物、化学、物理等学科教材都有一定数量的环境科学知识。所以开展活动时，虽以地理学科为主，还必须争取其它学科教师的通力合作。这样环境教育的领域就会不断扩大，环境教育的路子就会越走越宽，环境教育的形式就会愈来愈丰富多彩。

## 三、地理课外活动的类型

### 1. 参观访问型

①参观与地学有关的单位。如天文台、气象台、地震预报台、水文站、自然博物馆、地质陈列馆、海洋水族馆、植物园、动物园、野生动物饲养场、土壤陈列室、环境监测站、大气水质采样点、绿化先进单位、全国环境优美工厂、污水处理场以及车站、港口、油田、矿山、钢铁厂、发电厂等。

②参观各种展览会。如经济建设成就展览会、水利建设展览会、商品展销会等。

③访问地学战线的英雄模范和对国家有突出贡献的人。如地质学家、地理学家、环保学家、生态学家、南极考察队员、旅行家、航海家、勘探队员、治沙治水英雄，环保战线的先进人物等。

### 2. 观察观测型

①天象观测。可以利用地理园的天文设备测定本地地理纬度；观测日出日没的时刻

和方向以及太阳高度角的变化；观察星座和寻找北极星；观察日月蚀、观测天体视运动以证明地球的自转和公转。

②气象观测。利用地理园内的气象设备观测气温、气压、湿度、降水量、蒸发量、风向和风速、日照和云量等气象要素。根据观测的数据，结合物象和天气谚语，作本站补充天气预报。

③物候观测。主要观测农作物的物候现象。选择学校附近，在作物和土壤有代表性的田地，观测农作物的播种日期、发育期、植株高度和密度、病虫害、灾害性天气及田间工作的情况。有个多年的观测记录，就可以算出各种农作物平均发育期、成熟期、预防虫害报警期等。

④地震观测。选择学校附近适宜的小井定时进行地下水的水位、水质、颜色、气味、味道及水的动态等观测活动，并结合动物异常行为的观察、试作地震预测、预报工作。

⑤土壤观察。选择富有代表性的地段，从土壤剖面上观察土壤的颜色、结构、质地、松紧度、新生体和酸碱反应，鉴定土壤的类型。

⑥酸雨观测。可用一只陶缸作为采样器放在地理园或屋顶上。待降水停止后，立即取出采样器，记录下采样地点、日期、集水起止时间以及集水期间的气温和降水量。然后再测定降水的pH值。

⑦江海滩涂观测。沿江沿海的学校可以组织学生进行江海滩涂的观测。估计潮间带有多宽，看看侵蚀的情况怎样，目前滩涂资源开发利用的情况如何，宜于发展哪些养殖业。

有条件的学校还可观测大气降尘量和某个地点交通噪声等项目。

### 3. 旅游揽胜型

利用“双休日”节假日、寒暑假，根据条件组织学生或近或远开展旅游活动。一方面饱览祖国的美丽风光，另一方面观察、了解旅游区内的地质、地理、气象、生物和文物古迹与构景的关系。通过旅游、获得知识、磨炼意志，陶冶情操、抒发美感，增强爱国热情和民族自信心。

### 4. 野外考察型

①地质地貌考察 选择典型的考察点，考察特殊的地质构造，典型的地层剖面，奇异的地形和石灰岩溶洞，倒置地形，小型冲积扇等。观察它们的形态，分析它们的成因，评估它们的作用。作为旅游资源，看看是否有开发价值；考察地质灾害，了解灾情，分析原因，提出对策。

②河流功能考察 对省境内、县境内的主要河道进行沿河考察。看看供水、航运、灌溉、水产养殖及旅游等发挥得如何；如果因严重污染而使功能丧失，就要看看污染的表现，污染的程度，污染源是什么，并提出治理的对策。此外还要看看河床是否淤垫，两岸植被如何，水土流失怎样。

③生态农业考察 生态农业是我国农业发展的方向，不同的地形区有不同的生态农业模式。选择其典型，考察立体农业的格局和如何合理利用国土资源以及如何促进该农业生态系统内能量和物质的流动，从而实现良性循环。此外，还要了解生态农业究竟有





哪些好处，与农村脱贫致富有什么关系。

④自然保护区考察 自然保护区有国家级的，也有省级的，类型多种多样。可组织学生到附近自然保护区进行考察。着重了解建立自然保护区的目的和意义，了解保护区内动植物资源的数量和分布，以及适生环境和保护对象的科研价值。

#### 5. 调查研究型

①专项调查 如风景资源调查、工业布局调查、鸟类资源调查、乡镇企业调查、河湖水质及生态调查、地质灾害调查、一个街道或居委会的人口调查、一个村的土地资源利用调查、一个点的交通车流量调查、小区绿化调查、癌症高发区调查等。

②偶发事件调查 如集体食物中毒调查、池塘鱼类大量死亡调查、捕杀长江中华鲟、扬子鳄等事件调查等等。

#### 6. 规划设计型

这是一种较高层次的活动，是多种智能综合应用的类型。如小区景点布局设计、校园绿化设计、缩影公园设计、市区厕所改造和合理布局设计、缓解市区交通拥挤方案的设计、某个地点环境治理的对策、旅游区划和旅游线路的规划、一个村生态农业规划、为治理市区脏、乱、差提合理化建议、为本地经济建设提合理化建议等。

#### 7. 报告、讲座、竞赛型

①报告会 分两种情况，一是本校各地理科技活动组报告他们观测、调查、考察、设计的成果，在一定范围内举行“地理小论文报告会”。一是邀请校外有关人员来校作报告，如“南极考察”报告会、“本市环境质量”报告会、“人类只有一个地球”报告会、“气候变化——需要全球合作”报告会、“环境已发出了黄牌警告”报告会、“人口资源、环境与国家经济建设”报告会、“地理学家、生态学家生平事迹”报告会、“地学战线英模事迹”报告会等。

②专题讲座 如绿化与环境、学习与环境、鸟类与环境、自然灾害与环境、战争与环境、旅游与环境、交通与环境、乡镇企业与环境、健康与环境、居住与环境、贫穷与环境、大环境与小环境等专题讲座。

③竞赛 如地理知识竞赛、地震知识竞赛、环境知识竞赛以及各种征文比赛等。

#### 8. 节日主题型

根据与地理有关的各种节日规定的主题开展各项教育活动。

①国际规定的节日 如世界环境日、地球日、世界旅游日、世界卫生日、世界人口日、世界无烟日、世界粮食日、世界水日等。

②国家规定的节日 如植树节、爱鸟周、土地日等。

③本校规定的节日 如校园绿化周、环境教育周、节水周、环境艺术节、“三爱”（爱鸟、爱蛙、爱蛇）月等。

#### 9. 地理制作型

这是动手操作的活动类型。如制作地球仪和其它直观形象的教具；用纸浆、石膏、木屑、泥土等堆塑各种地理模型；用碎玻璃、包糖纸、破布、火柴盒、牙膏皮、易拉罐、雪碧瓶、泡沫塑料、树根、树叶、蒲草等废品制作各种地理景观和地理图案；制作岩石、矿物和植物标本；利用实物表明某一工业部门，从原料到产品的生产过程；仿制

各种地理景观幻灯片和绘制各种经济图表等。

#### 10. 游戏娱乐型

目的在于寓教于乐。如地理灯谜、地理填字、地图旅行、地理扑克、地理拼图、地理棋、地理诗歌朗诵、地理歌曲演唱、地理相声、地理故事以及放映地理幻灯片、录像片、电影等。

#### 11. 采访报道型

这是本校地理小报的记者、编辑以及各班级通讯员活动的类型。他们采访负责环保的市长、热心环境教育的老师、地理学家以及与地理有关的各方面的先进人物。采访本校地理爱好者协会各活动组组长，了解各组活动的情况；采访本市报社大记者、大编辑向他们学习采编经验，写成通讯、报告文学或地理新闻、地理信息，向自办地理小报、学校广播站报道，也可向市报、省报、市电台、省电台投稿。

#### 12. 地理美育型

这主要是地理摄影和地理美术小组活动的类型。他们用照相机、画笔及其它美工劳作，拍摄制作地理景观、特殊地貌及其他有价值的地理事物和环境美。定期举办影展、画展、美工展。

#### 13. 多科综合型

这是一种多学科、多门类的大型、集中性活动类型。参加成员是各地理活动组的骨干和有突出表现者。指导教师由地理、生物、化学、物理、语文等科教师组成。整个活动过程，也就是各学科知识和各种能力综合应用的过程。这一类型的形式主要是夏令营、冬令营。

#### 14. 社会服务型

①配合街道或居委会向群众宣传地理科普知识，包括日食、月食、地震、环境、灾害等知识。宣传与地理有关的法规、条例。如《环境保护法》、《森林法》、《野生动物保护法》、《矿产资源法》等。

②设立环境监督岗。定人定点，轮流站岗。维护环境卫生、保护行道树和花卉，劝阻出售蛇蛙及其它野生动物，举报违反《环境保护法》的行为和表现。

上述14个类型的地理课外活动，各校不一定面面俱到，应实事求是地因时、因地、因校、因年级制宜。

实践证明，开展地理课外活动，是地理教学理论联系实际的好方法；是学生参加社会实践的好形式，是全面提高学生素质的有效途径；也是地理教学从传统的封闭型转向开放型的必由之路，更是地理教学为乡土建设服务的一个渠道。

## 四、地理课外活动设计举例

### 例1：重返大自然

目的：了解森林与人的关系以及森林的环境作用。通过集体生活培养高尚的道德情操。

形式：森林野营。





我们的祖先从猿猴进化到人，在这一漫长的历史过程中，都是在森林里度过的。吃的是野菜，穿的是树叶和兽皮。构木为巢，住在树上。他们的基本生活资料都是森林提供的，森林是人类的摇篮。没有森林环境就会恶化，人类的生存就受到威胁，也就没有了生命和人类的未来。人类最初是从森林里走出来的，可悲的是，人类越进化，越是远离森林，越是不了解森林。

在老师的带领下，让同学们重返大自然，到森林里去，来一次风餐露宿，体验一下森林生活的乐趣。

#### 野营前的准备：

1. 学几条森林谚语：植树造林，利国利民；树是聚宝盆，养树又养人；宁可食无肉，不可居无竹；树木成荫，空气清新；到处绿葱葱，旱涝无影踪；青山常在；绿水常流；山上多栽树，等于修水库；山上绿油油，浊水变清流；屋前场头栽棵松，夏遮日头冬遮风；天旱雨淋山，有林泉不干；要想风沙住，必须多栽树；公路两旁八行林，绿化环境防噪音。

2. 物质准备：有帐篷带帐篷，没有帐篷用塑料布自制；草席、地毯、毛巾被；小马灯、手电筒、灭蚊剂、塑料绳；植物标本夹、玻璃瓶；队旗、湿度计，有相机的带相机；干粮、饮料、保健箱。

3. 宣布纪律，健全组织，邀请各科老师参加，便于综合指导。

#### 野营时的活动：

1. 认真地观察、体验、感受

- ①当你步入林中你就有什么感受？你感到在林中呼吸的空气与城市有什么不同？
- ②你所在的森林是阔叶林、针叶林，还是针阔混交林？
- ③森林中有哪些树种，你能识别吗？
- ④林中的气温、湿度与城市有什么不同？早晚变化怎样？
- ⑤当你呼吸到松脂的清香，听到松涛的声音有什么感受？
- ⑥森林中有哪些野花、野草、你能叫出它们的名字吗？
- ⑦林中有哪些中草药，你认识哪几种？
- ⑧识别林中的野生食用菌。
- ⑨林中有没有野生果树，你尝过野果吗？
- ⑩你看到林中有哪些鸟类、数量多不多？
- ⑪你看森林有哪些病虫害，能找出原因吗？
- ⑫林中有哪些野生动植物，能讲出森林生态系统的四个组成部分吗？
- ⑬晚上，你睡在林地里与睡在家里大床上感受有什么不同？
- ⑭为什么森林那么安静，你知道这是什么原因？
- ⑮植物有一种争光的本能，林中的植物在这方面有何表现？
- ⑯你能说出山青与水秀之间的关系吗？
- ⑰你觉得森林环境美不美？表现在哪里？
- ⑱看到林中的景物你能联想起有关的古诗句吗？

2. 几项实验实践活动

- ①白天根据树木枝叶生长情况辨别方向。
- ②晚上根据大熊星座、仙后星座寻找北极星。
- ③目测树木的高度、测量主干的树围、步测林中两个目的物之间的距离。
- ④用温度计比较一下森林内外的气温。
- ⑤采集植物标本和昆虫标本。

注意事项：

- ①营地要组织同学轮流值班，白天黑夜都要有人站岗放哨。
- ②不搞野炊，防止森林火灾。
- ③指定摄影技术比较好的同学担任摄影记者，尽可能将典型的有趣的景物和活动场面摄入镜头，为日后展览准备资料。
- ④气氛要搞得浓浓的，要及时组织唱歌或游戏活动。

返校以后的工作：

1. 在老师指导下开一次活动小结会，让大家谈体会、谈收获、谈印象、谈联想，说现在、道将来，然后在此基础上每人写一篇所见、所闻、所想、所做的文章。
2. 整理动植物标本和其它资料。
3. 展览。展出野营彩照、文章、标本及其它。

例2：我爱祖国山河美

目的：使学生接受美育、陶冶情操、获得知识、磨炼意志、增强爱国热情和民族自尊心。

形式：环境旅游

纷繁复杂的大自然，囊括了千姿百态的自然美，置身于美的环境中，人的思想情操都会在潜移默化之中得到陶冶。古人云：“读万卷书，行万里路”，同学们利用星期天或节假日根据实际条件组织一次环境旅游活动。一方面饱览祖国的美丽风光，另一方面了解旅游区内地质、地理、气象、生物等与构景的关系，是十分有意义的事情。

旅游前的准备：

1. 选点要适当，该地景物要丰富多彩，时间为一日游。
2. 通知家长，告之旅游时间、地点和目的。
3. 宣布纪律：①不准攀折旅游区的花草树林。②要注意安全，不得着皮鞋，不得单独行动，不得在山边、悬崖处拍照、写生，不吃不清洁的食物。③讲文明、懂礼貌、遵守时间，做到令行禁止。
4. 准备背包、水壶、干粮、饮料、遮阳帽、绘画工具、照相机、药箱、队旗、笔记本。

到达旅游区以后的活动：

1. 尽情地观赏环境的自然美。可仰望，可俯视，可近观，可远眺，尽可能领略到旅游区的各方面的美。着眼点如下：

- ①形态美。主要看有无独特的风姿：气势是磅礴还是雄伟险峻；形态是变幻离奇还是别致秀美；视野是出深迷离还是壮阔旷远。
- ②色彩美。诸如苍松翠柏，火树银花，蓝天白云，红日清荷。





③动态美。看流水、飞瀑、飘雾、浮云、雁行、鹰翔……

④音响美。如风声、水声、鸟声、蝉声、蛙声、虫声。

⑤嗅觉美。如花香、草馨以及竹木等发出的诱人气味。

⑥风韵美。透过景物看它的内在美，生发出富有哲理性的联想：如荷花的高洁，兰花的清雅，翠竹的高风亮节，松柏的坚韧不拔，自然美往往是心灵美的反映。

⑦看了美的景色，你能否吟诵出有关景物的古诗句？

## 2. 考察构景与环境因素的关系

旅游区内的自然景观往往是由地质、地貌、气候、水文、土壤、生物等环境要素在内外力作用下形成的。作为已经学过地理、生物、化学、物理的中学生应该能理解它们之间的内在联系和构景的因果关系。例如山光水色与植被的关系；山势造型与岩性风化的关系；奇洞异穴与水的化学溶蚀作用的关系；流泉、飞瀑与气候、地势的关系；飞禽走兽与森林植被的关系；飘雾、云海与地形、气候的关系等等。

### 3 看有哪些污染和破坏环境的现象

①有没有砍伐森林，破坏植被和炸山取石的现象？

②有没有猎捕野生动物的行为？

③附近有没有工厂排放烟雾、粉尘和恶臭？

④湖泊、泉池中有没有易拉罐、塑料瓶、包装袋、快餐盒等废弃物？

⑤地面有没有垃圾、粪便和瓜皮果壳之类的东西？

⑥石碑、墙壁、树木、竹子上有没有“××到此一游”的劣迹？

### 4 根据自己需要选择镜头拍照或写生

旅游回来以后的工作：

回校后每人交游记一篇，可记叙、可说明、可议论，可尽情地抒发美感。

例3：当一次《环境小报》的编辑

目的：强化环境意识，培养学生办报的采编能力。

形式：编写环境小报。

编印环境小报是文字表达、书画技巧、谋篇布局、材料取舍等各种能力的综合运用，它可以检验一个人的文化素质和总体水平。同时在版面设计和选材过程中可以学到许多环境知识，了解各方面的环境信息，是一次强化自身环境意识的好机会。是一件很有意义和非常有趣的工作。

#### 1. 版面大小及构成：

版面为单面4开版。报头：横排或竖排，一般放在左上角的位置。

报头包括：

①小报名称：应选择与环境保护有关的名称。如“蓝天”、“绿地”、“青山”、“绿水”、“小草”、“净土”、“大自然”或“环境小报”；

②主办单位：可写××班级环境科技组；

③出刊日期：年、月、日、期数；

④编辑姓名：×××。

栏目：可开设以下栏目

①简讯：指各地的环境新闻和环境信息。

②祖国各地：指各地的环境问题和治理成绩。

③环境与生活：指衣食住行与环境的关系，生活废弃物的科学处理和如何自我保健。

④环境教育：指中小学和幼儿园的环境教育的动态。

⑤环境新风：指保护环境的好思想、好品德、好风尚。

⑥知识角：介绍环境基础知识。

⑦环境小议：指就环境中的某个问题进行小评论。

⑧动物趣谈：介绍奇异的动物及野生动物的生理构造、生活习性和适应环境的本能，特别是从仿生学的角度介绍某些动物对人类的特殊贡献。

⑨环境美：指生活小区、厂矿企业、风景区、疗养地等优美的环境。

⑩读者来信：指读者反映环境问题的信件。

⑪海外风情：指海外与环境有关的风俗民情。

⑫环境法制：指环境案例。

插图：要图文并茂，事先根据文稿的内容画一些相应的小插图，不会画画的可从地理、生物、旅游等刊物上有关图幅加以剪贴。

## 2. 稿件来源：

小报上的文稿主要来自环境报刊。如《中国环境报》、《环境》杂志等。根据确定的栏目选择环境报刊上的典型材料若干篇，采取文摘的办法取其精要，一般每篇以不超过150字为宜。

## 3. 版面要求：

材料选定后，就要认真进行版面设计，做到统筹兼顾，合理布局，疏密适当、字迹工整、美观大方、标题醒目，如是套色的，其色彩要调和、淡雅。

## 4. 注意几个问题：

①根据经验，这一活动学生很感兴趣，为了求好求精，常常毁了一张又一张，费时费纸，影响正常学习。这一情况应力求避免。

②可由几个水平高的同学先走一步，拿出小报的样板，并由他们向大家介绍经验，这对其它同学启发很大。

③估计到一般同学缺乏材料来源，老师可将学校积存的旧环境报刊拿出来供给同学们查找，以保证这一活动顺利进行。

④举办自编的环境小报展。可起到交流和增长知识的作用。





# 第二篇

## 地理课课外科技活动 与教学实验探索

.....  
21世纪中学生物、地理创新教学实验设计与探索全书  
.....





# 地理课外活动的类型

信息科学技术的迅猛发展，知识量的无限增长，为教学提供了传授知识的新途径，改变了传统的教育形式，可以充分地满足个性的特殊需要，而不受传统教学形式的限制和束缚，这就有利于充分发挥人的聪明和才智。目前，学生从课堂里获得的知识是有限的，学制又不能延长，学生负担又不能过重，那么只有改革课程、教材，精简陈旧的、非必须的内容以及教学体系。

我们教学的指导思想，必须改变以传授为主的思想，树立以培养智能为主的思想；把“封闭式”的教学体系，改变为“开放式”的教学新体系；把培养目标从升学率为主转变为以提高学生素质为主。这样就要改革地理课堂教学，可开设选修课和开展课外活动，形成相辅相成、相互促进的同步地理教学新体系。

## 一、地理选修课和课外活动的概念

传统的提法，凡是课堂教学以外的各种地理课外活动，例如天文、地震、地质、水文、气象、海洋、土壤、环保等科技小组，都概括为课外活动，被认为是课堂教学的延伸和补充，处于从属的地位。

现在的提法，把课外活动看作是培养具有真才实学的现代化人才不可缺少的重要手段。因为它可以完全不受教学大纲、教材的约束，不受传统的教学程式的约束，充分调动学校师资的有利条件，利用社会上的各种有利条件，达到充分发展学生的聪明才智潜在能力的目的。

中国教育学会副理事长、上海市教育学会理事长吕型伟，在1984年发表了《科技发展使传统教育面临重大改革》和《关于“第二渠道”的几个问题》两篇议论性的文章。文章的中心思想是：面对新的技术革命的挑战，要积极改革第一渠道，发展第二渠道，逐步创建两个渠道并重的新的教学体系，并以此取代传统的教学体系。他提出“第二渠道”是从信息论的观点提出来的。因为从信息论的观点来看，教学工作实际上是一个信息传递的过程。传统的教学体系就是运用教材——文字，通过教师的讲授——言语，采取课堂教学形式，把信息传给学生。所以，可以说课堂教学是传递信息的第一渠





道。经过三百年来实践，逐步完善，形成一个严密的教学体系，是全面发展教育的基础。如果我们不正视这个正在深刻变化着的客观现实，仍然墨守成规，把第一渠道视为唯一渠道，就必然会大大影响人才的培养。

八十年代初提出“第二课堂”强调其在培养人才中的地位和作用，同第一课堂同样重要。许多学校开展“第二课堂”活动的广度和深度有了新发展，已经不限于第一课堂的延伸与补充，不少项目与内容自成体系，有了相对独立性，这是对传统教学观的一个突破。

八十年代，“第二渠道”与“第二课堂”均为同义词，而且普遍采用“第二课堂”，广义的包括选修课、课外活动、社会实践等内容。九十年代初，普遍认为“第一课堂”、“第二课堂”这种提法不太恰当，应该把选修课分为必修课和自选课两种类型。必修课分文、理两种，考大学文科各学科，地理选修课，一定要选“人文地理”、“经济地理”等课程，考试时要加试。考理工科时，要加试“环境科学”、“天文学”、“现代海洋学”等课程。当然对这种改革，也有的持不同的看法，认为不应该把选修课纳入高考轨道，开设选修课的目的不是为升学，而是根据个性差异，培养人才。因此，把选修课从第二课堂或课外活动中分离开，单独列为选修课或课外教学和课外活动。

## 二、地理选修课和课外活动的特点

### （一）传递信息迅速面广

现在课堂的地理教材内容基本上是“昔日信息”，也不是“过时信息”，它是人类文化的精华，普及教育的基础。科技发展愈快，越要有基础，有了广阔的知识，坚实的基础，才有适应的能力。地理基础知识也在发展，多次教材的改革，也不能跟上瞬息万变的科学技术的步伐，要掌握时代的脉搏，就要广泛开辟选修课和课外活动，让学生猎取“即时信息”，立足于当前，立足于现实，立足于未来。

### （二）能够充分体现学生的主体作用

学生在获取最新科技信息时，能够自己设计，自己动手，自我创造，自我发明，充分发挥他们的聪明才智。而且能使每个学生从自己的实际出发，在自己知识和智能的极限上学习，并随时可以考验自己的吸收能力、消化能力、适应能力、处理信息的能力。

### （三）体现理论与实践的统一

有组织、有计划的让学生参加社会实践，参加各种地理科技活动，参观和调查，可以增加学生的实践知识，放手发挥他们的特长。

### （四）依据学生的个性差异，因材施教

目前课堂教学不能满足特别优异的学生欲望，感到吃不饱，他们的发展受到了压抑，智慧的潜力没有得到充分的发掘。“千人一面，缺乏个性”，这对科学技术发展不

利。课外活动这个广阔的天地，是施展个性才能最好的场所，“寓学于乐”，这是与课堂教学不同的最好的标志之一。

总的来说，选修课和课外活动具有即时性、广泛性、自主性、兴趣性、充分性和实践性的特点。

### 三、地理选修课和课外活动的类型

#### 1. 地理选修课

必修课是国家教委教学大纲新规定的。凡自选课是指教学大纲以外，为了把世界最新知识或动态给予学生，使学生扩大视野，启迪思维，增加信息量。选修课不是课堂教学的补充或延伸，更不是“课堂搬家”，而是放手让学生充分发挥主观能动性去探索新知识。杨振宁说：“不注意个人的兴趣和才能，不容易培养出有创造性，有独立见解，有做开拓工作的能力的人才。”例如二十一世纪将是海洋开发的新世纪，沿海各省、市、区就可以为二十一世纪培养人才，开设有关海洋开发的基础知识课程和最新海洋科技信息。沿海经济发达地区要开设有关外向型经济的课程，提高劳力素质，适应对外开放的需要。我国内地要因地制宜开设不同层次的选修课，不能搞统一模式的选修教材。“环境科学”、“环境保护”，对提高全民族的环境意识和素质具有非常重要的意义。例如北京市从1991年开始已普遍开设“环境保护学”课程；上海市从1984年开始，就有部分重点中学开设了“环境科学基础”，取得了可喜的成果。

开设地理选修课要因地因校制宜，不应搞统一要求、统一教材。选修课教材要从实际出发，承认个性差异，因材施教。

#### 2. 课外活动

可开展多种地理科技小组活动。我国是一个多地震的国家，广泛开展地震小组活动，培养学生观察、动手的能力。水文小组可开展地下水测量，探讨城市地面沉降与地下水的关系，河流流速、流量的测量，以及抗洪、涝的活动等。建立气象园，坚持每天观测，还要培养学生探讨“温室效应”、“城市热岛效应”、物候观察等的的能力。环保小组要协同街道共同建立安静小区，对学校附近的环境进行监测，及时向环保部门反映，能够及时解决环境污染问题。教师要经常带学生深入社会进行调查，扩大视野，并进行环境保护的宣传，提高全民族的环境意识，有条件的学校可以在屋顶上建立小型天文台，结合教材内容，带学生进行天象变化等的观察，激发学生对天文的兴趣。除了以上几个地理科技小组外，还可以开展“乡土地理”、“海洋开发”、“治沙小组”、“山区开发”、“地质调查”等小组的活动。

#### 3. 建立新科技阅览室

开展课外活动和开设选修课，校领导要重视学生的课外阅读，建立专门最新科技阅览室，陈列科技报、科技杂志、图书等。这些报纸、杂志传递最新信息快，信息量大，大大超过了课堂所获得的知识。上海某重点中学的图书阅览室全部开架，给学生很多的方便，能接触更多的新知识；开放的时间也长，工作人员热情咨询，深受学生的欢迎。

#### 4. 电化教室





学校要充分利用和发挥电视、广播的作用，让学生接受由电磁波作为载体传递“即时信息”。学校领导要有计划、有组织的安排时间，播放世界最新知识和科技动态，增加和扩大学生的信息量，培养学生主动获取信息、处理信息的能力。

中学生的年龄特点是处在最佳时期，他们的适应能力、应变能力、创造能力处在最佳的精神状态之中；同时又善于发现问题、提出问题、分析问题和解决问题，容易获得最好的成果。

地理课外活动是一个开放系统，不能把学生关在学校里、教室里，要让他们接触社会和大自然，去探索未知。

地理课外活动必须是多种形式、多层次、丰富多彩的活动，可以组织有校级的，小组级的，班级的和个体的，把他们分成提高型、普及型、开放型等形式，形成一种自觉的学习动机和探索知识的强烈欲望。

上海市教育局领导下的“上海市青少年科学技术指导站”，他们负责指导 30 多个“青少年科技爱好者协会”，由地理学会、地质学会、环境科学学会、海洋学会、气象学会、天文学会等有关学会专家、教授担任各个学科青少年爱好者协会的顾问，选拔中小学优秀教师担任辅导员。协会的会员来自各校的地理、气象、天文、地质、土壤、环保、海洋、水文等科技兴趣小组中的优秀学生，为各个协会的基本会员，由会员中产生小协会的领导班子，负责各科活动。各个协会每年开年会一次，评选优秀小论文，作为市级的青少年科学小论文，发给奖状、奖金。每年各个协会会员在寒暑假开展“夏令营”活动。例如环保夏令营曾去张家界、桂林、武夷山地区进行环境生态的考察。海洋夏令营多次考察过普陀山、大连、青岛、温州等海域的水文、海洋污染、海洋渔业、海岸地貌等。地质夏令营考察过庐山、泰山、峨眉山、莫干山、雁荡山、南京等地的地壳演化史、地层、地质构造、地貌、岩矿等。气象夏令营观测了海洋气象，主要是台风，以及高山气候的垂直变化。天文小协会曾去海南岛的三亚市天涯海角和北海市，观测 1986 年的哈雷彗星，多次去北京、南京天文台参观。以上是市一级的地学科技活动，也是最高层次的，学生撰写的小论文如果评上国家或市一级的，就可以保送直升大学或高考加分。

除了以上各种活动外，各个协会经常组织学科知识竞赛，激发他们的兴趣，荣获一、二等奖者可以参加夏令营活动，一等奖者可以高考加分，甚至免试直升大学，例如 1986 年环保一等奖获得者和天文一等奖获得者都直升某重点大学，为大学输送了一批脱颖而出的人才。

为了保证地理课外活动的顺利进行，要制定统一计划，统一安排，固定时间，学生定向，教师定点，场地定位。这样才能起到良好的作用，收到应有的效果。

为了把地理课外活动搞得更好，发挥最大的作用，更重要的一点是配备优秀教师，要思想好，会动脑筋，业务水平高，有奉献精神，又有丰富的实践经验，才能培养出德才兼备的好学生。

# 星空观测

星空知识来源于对星空的观测。星空观测，不仅是欣赏那点缀在天幕上美丽的图景，重要的是能丰富科学知识。古今中外不少著名的天文学家都是从认识星空开始，而后步入探索宇宙奥秘的事业中的。

我国是天文学发展最早的国家之一，天文观测由来已久，观测记录既早又多。明末学者顾炎武在《日知录》中写道：“三代以上，人人皆知天文”，说明我国古代群众性的观星活动和天文知识已相当普及。

星空观测是中学地理教育中重要的课外活动。

## 一、星空观测的准备

### 1. 场地选择

星空观测的场地，一定要视野广阔。在高原、平原或海滩上，视程较远，能见视地平，所见星空的范围大，星星的可见时间和数量也多，它是星空观测最理想的场地。在丘陵山区或居民点集中的城镇，由于视线受阻，所见星空范围较小，星星的可见时间和数量也较少，在这些地区观测星空，应尽量选择一个地势较高，视野较开阔和周围没有高大建筑群或灯光干扰的场地，例如郊区的高地，屋顶的平台或大运动场。

若观测场地远处有零星的地形地物，如山头、垭口、塔顶或高楼，反而有助于我们的肉眼观测。可利用这些地形地物为标志。来表述当地的地平方位和地平附近星座或亮星的位置。譬如说“山头约位正南”、“某星座在电视塔以东”等等。

### 2. 时间选择

观测星空的时间，一要天气晴朗，二要没强烈的月光。曹操有“月明星稀”的词句，说明赏月 and 观星，二者不可兼得。因为月亮的光辉遮掩了微弱的星光。所以观星的时间，最好选在月出前或月没后，或天边虽有娥眉月，月光不足以遮掩星光。农历的月初和月末，几乎整个夜晚都可以观星。农历月下旬后的前半夜，下弦月和残月尚未升起或升起不高时，也宜于观星。

### 3. 工具

#### ①星图、天球仪转动星图

星图是把恒星在天球上的视位置投影到平面上而绘成的图。星图的种类很多，有各种不同投影的星图。常见的半球星图是用极投影的等距方位图法绘制而成。还有一种常





见的赤道星图，是以天赤道为横轴，以赤经线为纵轴的直角坐标法绘制而成。

天球仪是把恒星的位置直接点绘在一个立体的球面上，恒星在球面上的位置与在天球上投影的位置完全一致，这样的球面就成了天球的模型——天球仪（图1）。

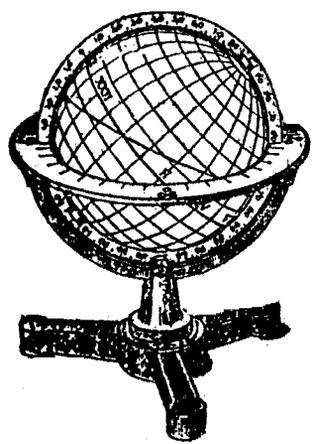


图1 天球仪

星图或天球仪是星空观测者不可缺少的工具。

转动星图是一种简明的平面星图，但又和立体的天球仪具有相同的作用。对于青少年学生观测星空，不适为一简明且适用的工具。

转动星图由两片纸制的圆盘构成。下盘是一个可绕圆心（北天极）旋转的圆盘，盘上绘有赤经、赤纬网格以及主要星座及亮星，故称星图盘。星图盘四周注有月份和日期。上盘中有地平圈的切口，切口外注有地平方位，故称地平盘。地平盘四周注有晨、昏、午、夜及时刻（钟点）。地平盘的中心就是观测点的天顶。由于地平圈随纬度而异，所以转动星图上注明有适用的纬度。（下图2是北纬30°适用的转动星图）。

图2 是北纬30°适用的转动星图

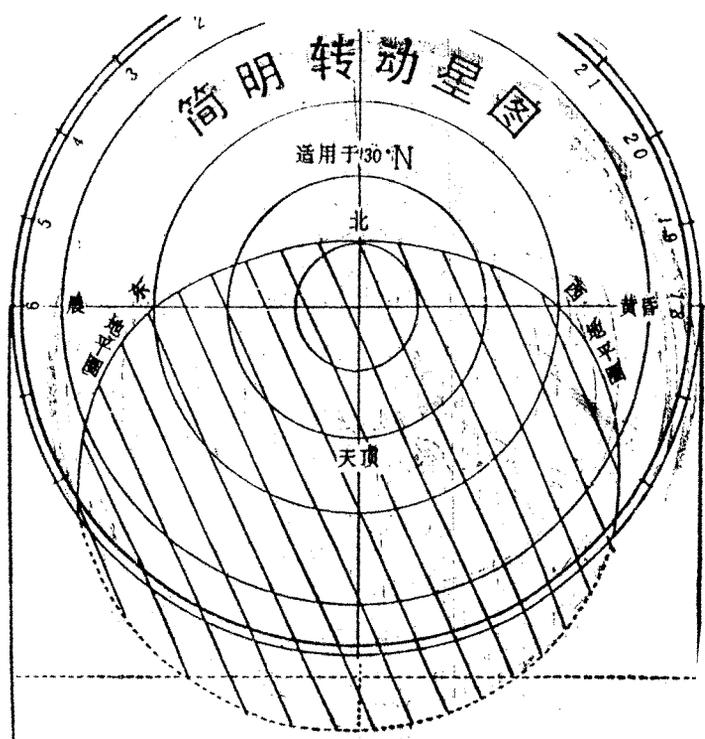


图2

21世纪中学生物、地理创新教学实验设计与探索全书





下皆夏；斗柄西指，天下皆秋；斗柄北指，天下皆冬。”这就是我国古代的“斗柄授时”。我国古代除根据北斗的周年回转以定季节外，还用北斗的周日回转以定时刻。北斗在一昼夜里，按反时针方向绕北极一周，所以在晚上不同的时刻，斗柄的指向也不一样。只要知道当天初昏时的斗柄指向，就可按斗柄离开初昏位置的度数，以每小时 $15^\circ$

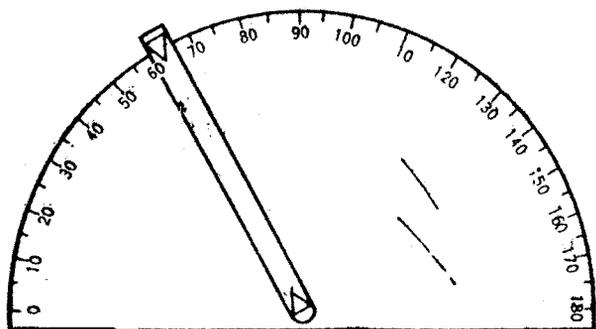


图5 测天量角器

计算，推知当时的时刻。这就是“大熊星钟”。

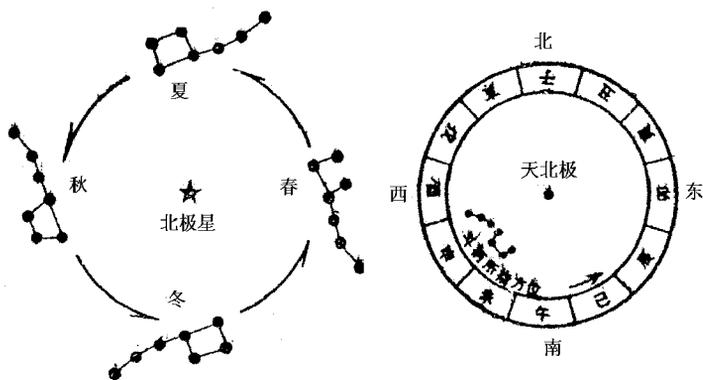


图6 斗柄季节

图7 斗柄定时刻

星空观测时，我们可以利用北斗七星作参考坐标，找出在我们所在的纬度范围内能见到的几乎全部的主要星座和亮星。图8表明了这些星的相互关系，掌握这种关系，对我们认识各个季节的星座和亮星是很有帮助的。

仙后星座在天北极的另一侧，和北斗七星的斗柄几乎处于正相反的位置，因此，它们的升落和中天时刻也大致是相反的。在我国南方的星空观测者，正是利用这两个星座的相反位置，分别通过大熊座或仙后座来寻找北极星。

- ①大熊座斗口外沿的天璇和天枢两星的连线延长5倍就是北极星；
- ②连结大熊座的开阳和仙后座的阁道三成一线，北极星位于这条线的中点；



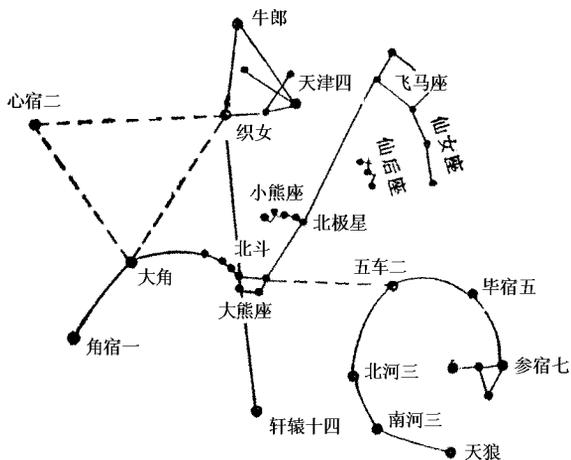


图 8

③仙后座的王良一与大熊座的天权联成一线，北极星位于中点；

④仙后座的阁道三和策联成直线，以策为垂足作一垂线，垂线向 3 字形的开口方向延长，遇到唯一的二等星就是北极星。

### 2. 认识黄道带的十二个星座

黄道是太阳周年视运动的路线。认识黄道带的星座可以帮助我们加深理解地球的公转运动和辨认行星，如能记住通过它们中心部位的赤经度数，对了解季节和二十四节气很有帮助（图 9）。

在天球上指出黄道的准确位置是比较困难的，但有几个亮星分布在黄道的附近，找到它们就能大致地确定黄道的位置。如轩辕十四的黄纬是 $+1^{\circ}$ ；角宿一是 $-2^{\circ}$ ；心宿二是 $-4^{\circ}$ ；北河三是 $+6^{\circ}$ 。

黄道与天赤道是天球上两个大圆，两个大圆相交有 $23^{\circ}26'$ 的交角，其两个交点即春分点和秋分点。春分点现在位于双鱼座，秋分点位于室女座，分别位于 $0^h$ 和 $12^h$ 赤经线上，但都没有显著的亮星作为标志，图 10 可以帮助我们辨认春分点和秋分点。

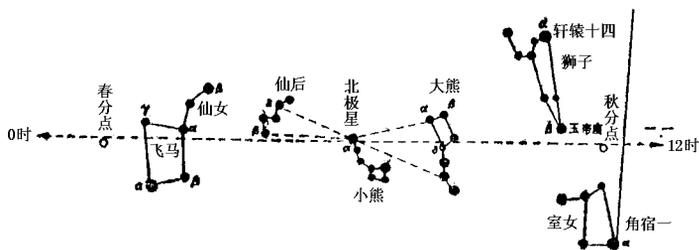


图 10 春分点和秋分点的辨认

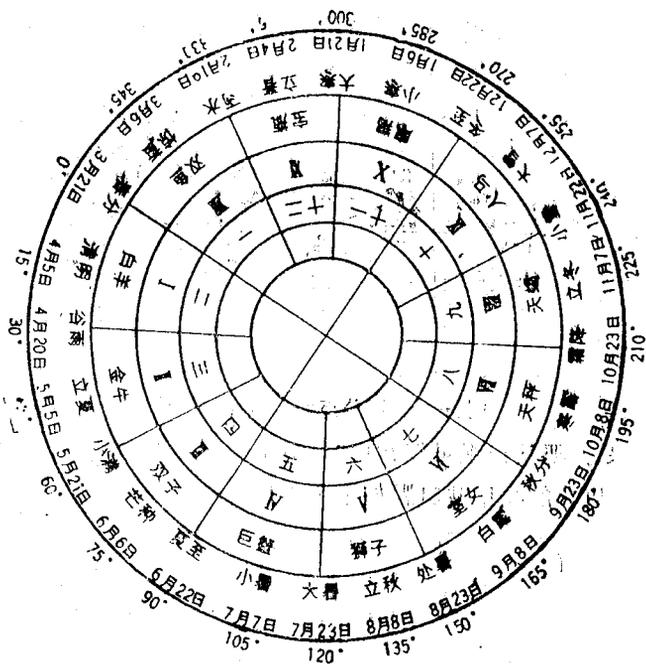


图9 黄道 十二宫 (I、II…XII) 与十二星座 (一、二……十二)

3. 要认识视星等在 1.5 等以上的亮星及其所在的星座。1.5 等以上的亮星共 21 颗如下表 (1):

表 1 亮 星 表

星名 (中名)	视星等	赤经	赤纬
		h m s	
1 大犬座 $\alpha$ (天狼)	-1.46	6 45 09	-16°42'58"
2 船底座 $\alpha$ (老人)	-0.72	6 23 57	-52 41 44
3 半人马座 (南门二)	-0.27	14 39 36	-60 50 07
4 牧夫座 $\alpha$ (大角)	-0.04	14 15 39	+19 10 57
5 天琴座 $\alpha$ (织女一)	0.03	18 36 56	+38 47 01
6 猎户座 (参宿四)	0.06~0.75	5 55 10	+7 24 25
7 御夫座 $\alpha$ (五车二)	0.08	5 16 41	+45 59 53
8 猎户座 $\beta$ (参宿七)	0.12	5 14 32	-8 12 06





(续表)

星名(中名)	视星等	赤经	赤纬
9 小犬座 $\alpha$ (南河三)	0.38	7 39 18	+5 13 30
10 波江座 $\alpha$ (水委一)	0.46	1 37 43	-57 14 12
11 半人马座 $\beta$ (马腹一)	0.61	14 03 49	-60 22 22
12 天鹰座 $\alpha$ (河鼓二)	0.77	19 50 47	+8 52 06
13 金牛座 $\alpha$ (毕宿五)	0.85	4 35 55	+16 30 33
14 天蝎座 $\alpha$ (心宿二)	0.96	16 29 24	-26 25 55
15 室女座 $\alpha$ (角宿一)	0.98	13 25 11	-11 09 41
16 双子座 $\beta$ (北河三)	1.14	7 45 19	+28 01 34
17 南鱼座 $\alpha$ (北落师门)	1.16	22 57 39	-29 37 20
18 南十字架 $\beta$ (十字架三)	1.25	12 47 43	-59 41 19
19 天鹅座 $\alpha$ (天津四)	1.25	20 41 26	+45 16 49
20 狮子座 $\alpha$ (轩辕十四)	1.35	10 08 22	+11 58 02
21 南十字架座 $\alpha$ (十字架二)	1.58	12 26 36	-63 05 56

### 三、行星的观测

在认识星座和亮星时,有时会被四颗亮星所迷惑,这四颗亮星并不是恒星,而是太阳系九大行星中的金星、火星、木星和土星。九大行星除地球外,还有八颗,水星因轨道太靠近太阳不易被观测,天王星、海王星和冥王星只能用望远镜才能观测到。因此,用肉眼观测行星的首要问题是如何在星空中把金、火、木、土这四颗行星从恒星中区别开来。

1. 恒星光闪烁而行星光不闪烁。恒星由于距离地球十分遥远,所有的恒星都是一个点光源,星光的传播受地球大气的扰动影响较大,容易产生波动和闪烁现象,而行星距地球较近,呈现的是一个光圆面,圆面各点的光穿过地球大气时所受的扰动而产生的波动,既不同向也不同时,因而发生互相抵消的作用,平均起来的总数使其光稳度较高,因此行星光没有明显闪烁现象。

2. 肉眼可见的四个行星,都出现在黄道附近,其亮度一般都比恒星亮。金星的亮度是-3.3—-4.4等,比全天最亮的恒星天狼星亮得多;木星的亮度是-1.4—-2.5等。最暗时才比天狼星差一点;木星的亮度变化较大,从+1.6—-2.8等;土星的亮度从+1.2—-0.4等。在黄道附近很容易把它们从恒星中区别开来。

3. 根据星光的颜色来识别行星。由于行星表面的物质不同,对不同波长的光线反射情况有差异。金星呈白色,木星呈青白色,火星呈红色,土星近于黄白色。我国古代正是依照星光的颜色,用五行搭配五星的:“东方属木,青色,岁星;西方属金,白色,太白;南方属火,赤色,荧惑;北方属水,黑色,辰星;中央属土,黄色,填星”(镇星)。

4. 根据行星的视运动来确认。行星都是环绕太阳运动,而地球也环绕太阳运动,

因此，在地球上，观测行星的视运动是很复杂的。它们一方面在天球上有相对于恒星的移动，即有顺行、留和逆行的现象；另一方面，相对于太阳也有移动，即地内行星有上合、下合、东大距和西大距等现象，地外行星有合、冲、东方照和西方照等现象（图 11）。

金星是地内行星。从地球上看到金星，它离开太阳的距角变化在  $0^\circ$ （上下合时）—  $49^\circ$ （东、西大距时）。金星似乎是在太阳两侧摆动的。因此，当金星在太阳的东边即在东大距前后时，太阳落山后而位于太阳以东的金星还留在西方低空，此称“昏星”，古称“长庚星”。当金星在太阳的西边即在西大距前后时，太阳还未东升而位于太阳以西的金星已出现在东方，此称“晨星”，古称“启明星”。

金星以 584 日的会合周期往返出现在太阳的东边或西边。现将近十年金星的大距日期列表如下（表 2），由此可知金星的动态。

表 2 金星的大距

东 大 距（昏星）				西 大 距（晨星）			
年	月	日	星座	年	月	日	星座
1991	6	13	巨蟹	1991	11	2	狮子
1993	1	19	宝瓶	1993	6	10	白羊
1994	8	25	室女	1995	1	13	天歌
1996	4	1	金牛	1996	8	19	双子
1997	11	6	人马	1998	3	27	摩羯
1999	6	11	巨蟹	1999	10	31	狮子

木星和土星。这两颗星离地球较远，它们在恒星间的移动，主要受本身绕太阳公转的影响，地球的公转对它们的位置影响不大。木星绕太阳公转的周期约 12 年，所以木星在黄道上的运动速度，每年约  $360^\circ/12 \approx 30^\circ$ ，即每年在黄道十二星座中向东移动一个星座的位置。因此，只要我们已知某年木星的位置，就可依此推算出以后各年的约略位置。土星绕太阳公转的周期约 29.5 年，所以土星在黄道上的运动速度，每年约  $360^\circ/29.5 \approx 12.2^\circ$ ，即约两年半在黄道上移动一个星座的位置。现将近十年木星和土星冲日日

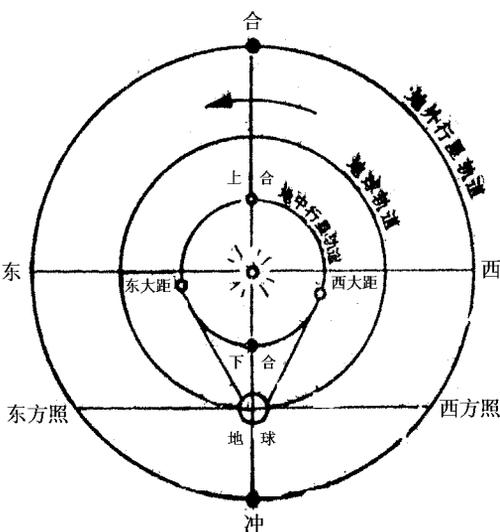


图 11 行星动态图





期列表如下:

表 3 木星和土星冲日日期

木 星 冲 日				土 星 冲 日			
年	月	日	星 座	年	月	日	星 座
1991	1	28	巨 蟹	1991	7	26	摩 羯
1992	2	28	狮 子	1992	8	7	摩 羯
1993	3	30	室 女	1993	8	19	摩 羯
1994	4	30	室女、天秤	1994	9	1	宝 瓶
1995	6	1	蛇 夫	1995	9	14	双 鱼
1996	7	4	人 马	1996	9	26	双 鱼
1997	8	9	摩 羯	1997	10	10	双 鱼
1998	9	16	宝瓶双鱼	1998	10	23	白 羊
1999	10	23	双鱼白羊	1999	11	6	白 羊
2000	11	28	金 牛	2000	11	19	金 牛

火星，它和木星、土星虽都是地外行星，但它的轨道较近地球，它在星座间的移动范围较大，很难说出一简单的规律。例如 1991 年火星从金牛座，经双子、巨蟹、狮子、室女、天秤以至天蝎座。火星在恒星间的东移速度是每日  $31'$ ，即每月  $16^\circ$ 。

地外行星最有利的观测时间是“冲”日及其前后。“冲”日是指地球位于太阳和地外行星中间，即从地球上看来，地外行星位于太阳的相反方向。在“冲”日，太阳西落，地外行星东升；太阳东升，它在西落。所以从黄昏到清晨可整夜看到它。现将近十年内火星的冲日列表如下：

表 4 火星的冲日

年	月	日	时	星 座	视直径	赤 纬
1990	11	28	4	金 牛	18.1	+23°
1993	1	8	7	双 子	14.9	+27°
1995	2	12	10	狮 子	13.9	+18°
1997	3	17	6	室 女	14.2	+5°
1999	4	25	2	人 马	16.2	-11°

#### 四、望远镜观测

前面讲述的都是用肉眼直接观测星空，这是星空观测的基础。掌握了这些基础项目

后,若有条件配备一架小型天文望远镜,星空观测活动将会更加丰富多采。

### 1. 天文望远镜的种类、性能和使用方法

小型天文望远镜,按其光学结构可分折射式、反射式和折反射式三种。折射望远镜的物镜是凸透镜,天体的光线通过物镜折射在焦平面上成像,然后由目镜放大,其光路如图 12 所示。反射望远镜的物镜是个抛物面反光镜,天体的光线经它反射和会聚,投射在一个小反光镜上,经小反光镜又一次反射,改变光路方向成像在焦点后由目镜放大。常见的牛顿式反射望远镜的光路如图 14 所示。折反射望远镜基本上是一架反射镜,仅在物镜前加一改正透镜。目前我国各地的少年宫和一些中学,都购置有南京天文仪器厂生产的“120 折反射望远镜”,其改正透镜是弯月形的,目镜有四个,组合装配在一起,观测时随意旋转可得到不同的放大率。其光路和外形如图 13 和图 15 所示。



图 12 折射望远镜光路图

图 13 120 折反射望远镜光路图

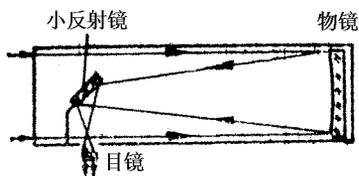


图 14 牛顿式反射望远镜光路图

小型天文望远镜的基本性能有:

①物镜的焦距、有效口径和相对口径。物镜中心到焦点的距离称为物镜的焦距,用符号  $F$  表示。物镜的直径没被边框和光阑挡住的部分称为有效口径,用符号  $D$  表示。120 折反射镜的“120”就是其有效口径。有效口径同焦距之比,称为相对口径,也称光力,用符号  $A$  表示: $A=D/F$ 。相对口径越大,光力就越强,望远镜中看到的天体就越明亮。

②放大率。望远镜物镜的焦距 ( $F$ ) 同目镜焦距 ( $f$ ) 之比称为望远镜的放大率,用符号  $M$  表示: $M=F/f$ 。120 折反射镜有四个目镜,其放大率分别为 38、60、100、200。

③分辨角。用望远镜观测两个密近天体,如其影象刚能被分辨开,它们之间的角距离,称为望远镜的分辨角,用符号  $Q$  表示。分辨角与有效口径  $D$  有关。其粗略关系式为  $Q=140/D$ ,即有效口径越大,分辨角越小,分辨本领越大。

④极限星等。用望远镜能看到的最暗星等称为望远镜的极限星等。用符号  $m$  表示。极限星等主要决定于物镜的有效口径,120 折反射镜的极限星等为 12。



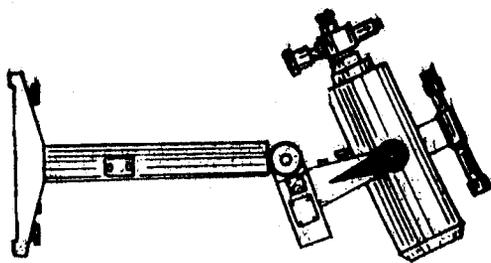


图 15 120 折反射望远镜的外形

⑤视场。望远镜中能看到的天空区域的角直径称为视场。用符号  $W$  表示。对于同一架望远镜来说，视场同目镜的焦距有关。目镜焦距越短，视场就越小。当选用短焦距的目镜，放大倍数大了，但视场就小了。

小型天文望远镜的使用：望远镜的装置有两种，即地平式和赤道式，其使用方法也不一样。地平式装置的望远镜有两根互相垂直的轴，一根轴和地平面垂直，指向天顶称为竖直轴；另一根轴和地平面平行，称为水平轴。观测时望远镜可以上下旋转改变它的高度，也可以水平旋转改变它的方位。也就是说，使用地平装置的望远镜，必须按天体的地平坐标来观测。常见的小望远镜多采用地平式装置，使用较方便。赤道式装置的望远镜也有两根互相垂直的轴，一根轴指向天极称为极轴，另一根轴与赤道平行称为赤道轴。使用赤道装置的望远镜，必须按天体的赤道坐标来观测。这种装置的望远镜配上“转仪钟”就能跟踪天体，进行连续观测或拍照。一般天文台站的圆顶室内的望远镜，多是这种赤道式装置，故称赤道仪。

## 2. 望远镜观测双星、星团和星云

用小型望远镜观测恒星。由于恒星距离非常遥远，恒星在再大的望远镜里也只是一个光点，望远镜观测的恒星，不是其个体，而是其群体——双星、星团和星云。

用小型望远镜所能看到的双星之中，最有趣的是大熊座的开阳星，它是由两颗相距  $14''$  的一颗二等星和一颗四星组成。观测时应区别出它的伴星——辅星，这是一颗用肉眼可见的恒星。双子座的北河二是一颗较亮的星，在望远镜里，它是由两颗相距  $5''$  的一颗二等星和一颗三等星组成。此外，天琴座  $\epsilon$ （织女星旁）和仙女座  $\gamma$  也是小望远镜可见的双星。

小型望远镜可见的星团中最易看到的是昴星团，肉眼可以看到它的六、七颗星，在望远镜中可能看到的是几十颗，甚至有百多颗星。更美的和星数更多的是英仙座里的双星团，它是银河里的一个密集点。至于星云，在小望远镜里，它只是朦胧的一团，如仙女座星云（实为星系）和猎户座星云，只有在经过较长时间露光后的照片上，才能看出

点结构上的细节。

### 3. 望远镜观测行星

用小型望远镜观测行星，是能观测到行星表面上一些细节的，对于金星可以看到它的位相变化。火星冲日时可看到它的白色极冠和一两个昏暗的斑点。至于木星和土星，可看到较多的细节，如木星的条状云带和四个卫星，土星的光环，它们都是小望远镜观测中最有趣的项目。

### 4. 望远镜观测月亮

月亮是距离地球最近的天体，用肉眼观测月面可粗略地看到：月面上有一块块黑暗的区域，还有一些不同亮度的明亮区域。黑暗的区域被称为“海”或“洋”，亮的区域是山脉和环形山等。用小望远镜观测月面，不仅能清晰地看到月面上的高低起伏，还能看到许多结构细节。

观测月亮的望远镜，不求太大的放大倍率，因为放大率过大，视场就小，所见月面的区域也小，且亮度较暗，一般以50倍左右为宜。

观测月亮，是为了解月面的结构，因此观测时间最好选择在上弦和下弦前后，此时太阳光斜射在月面上，月面上凸出部分后面留下暗黑的影区，明暗分明，高山、平原、峡谷分辨得清清楚楚。

月面上最有趣的是月面辐射纹，由第谷、哥白尼等环形山射出，十分壮观，这只有在满月前后才能见到。



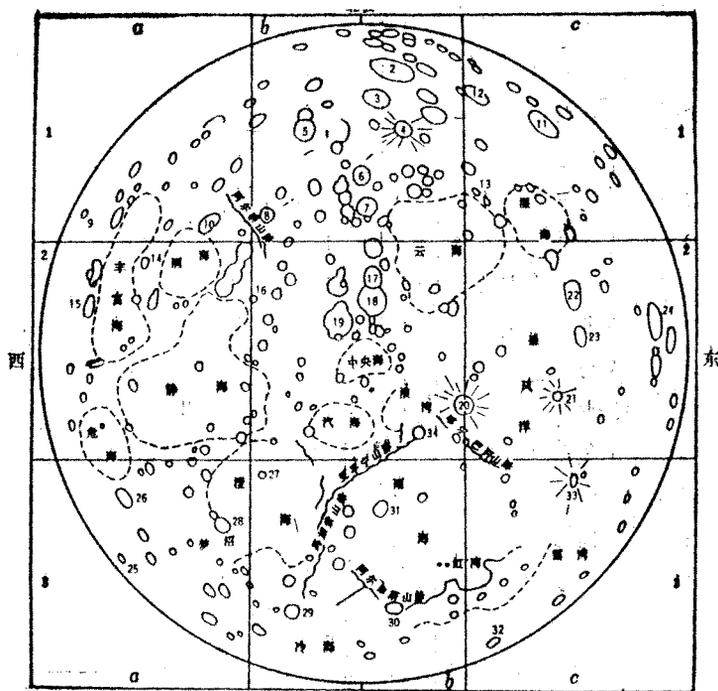


图 16 月面简图

月面环形山名称表

表 5

号数	名称	月面图上位置	号数	名称	月面图上位置
----	----	--------	----	----	--------

1	牛顿	b 1	18	托勒玫	b 2
2	克拉维	b 1	19	依巴谷	b 2
3	马拉努斯	b 1	20	哥白尼	b 2, c 2
4	第谷	b 1	21	克普勒	c 2
5	毛罗利刘	b 1	2 2	列特龙	c 2
6	华尔特	b 1	23	佛兰斯泰德	c 2
7	普尔巴赫	b 1	24	格里马第	c 2
8	萨克罗博斯科	b 1	25	高斯	a 2
9	洪保德	a 1	26	克列奥梅迪	a 2
10	弗拉卡斯托尔	a 1	27	白塞耳	b 3
11	西卡尔德	c 1	28	波西多尼	a 3
12	席勒	c 1	29	亚里斯多德	b 3
13	麦卡托	c 1	30	柏拉图	b 3
14	哥仑布	a 2	31	阿基米德	b 3
15	朗格廉	a 2	32	毕德格勒	c 3
16	康德	b 2	33	亚利斯塔克	c 3
17	阿尔芬斯	b 2	34	爱拉托逊	c 2

## 五、星空变化的规律

星空的变化是有规律的，首先，天空的星象随地理纬度而不相同；其次，同一地点的星空又有周日的和季节的变化；第三，不同赤纬的恒星，其出没时刻、方位和中天高度更是各不相同。星空的这些复杂变化，是各种周期性的天文地理现象的反映，只要我们掌握了它们的变化规律，才能理解这复杂多变的天空星象。

### 1. 星空的纬度变化

由于地球向东自转，地面观测者看到恒星绕天极向西作周日视运动，其运动轨迹，叫恒星的周日圈。所有恒星的周日圈都是垂直于天轴的，而天极在地平圈上的高度各地不同，所以随着观测地点的地理纬度的改变，观测到的天球旋转情况、天空的星象也随纬度而异（图 17）。

在地球两极：天顶与天极相合，天赤道与真地平一致，所有恒星的周日圈和地平圈平行，每个恒星不升不落，没有高度变化。北极的观测者看到全部北天的恒星，是恒显著，南天的恒星是恒隐星。南极的观测者看到的则相反。

在地球赤道：天北极位于地平圈的北点，天南极位于南点，天赤道通过天顶天底，所有恒星的周日圈都和地平圈相垂直，因此全部恒星都垂直升落，高度变化最大。都是



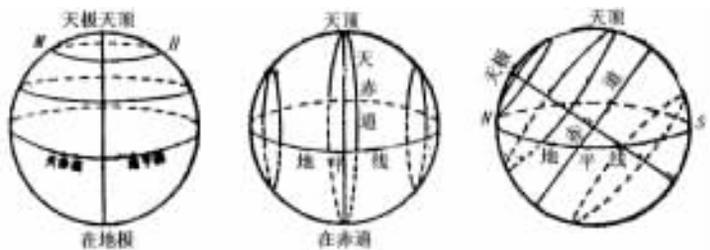


图 17 不同纬度地点的恒星周日运动

出没星，没有恒显星和恒隐星。

在中纬度地区：天轴和地平圈斜交，交角等于观测地的地理纬度，即天极在地平圈上的高度。因此，所有恒星的周日圈和地平圈的倾角是纬度的余角，既有恒显星和恒隐星，又有出没星。纬度愈低，倾角愈大，看到另一半球的恒星愈多，出没星也愈多。

## 2. 恒星的出没变化

恒星通过观测点的地平圈叫做恒星的出没，也称恒星的升落。恒星从地平圈下升到地平圈上，叫做“出”，反之为“没”。恒星周日圈与地平圈的两个交点，分别叫做恒星的“出点”和“没点”。恒星的出没是专指出没星而言。它包括出没时角和出没方位。

① 出没时角：恒星的出没时角 ( $t$ ) 决定于恒星的赤纬 ( $\delta$ ) 和测点的地理纬度 ( $\varphi$ )，可用下列公式求得：

$$\cos t = -\operatorname{tg}\varphi \times \operatorname{tg}\delta$$

时角的两倍按  $15^\circ$  折合一小时，可算出恒星的出没时间的长短。

② 出没方位：天赤道和地平圈都是天球上的大圆，两者相交并互相等分于东点和西点。只有天赤道上的恒星是正东点上升，正西点下落的。天赤道以北或以南的出没星，因其周日圈是小圆，都不和地平圈互相等分，北天的星出点是东偏北，没点是西偏北，南天的星，出没则偏南。赤纬愈大，偏北偏南愈多。恒星出没点对于正东和正西的这个偏角，叫做恒星的出没幅角。恒星的出没幅角可用下列公式求得：

$$\sin\alpha = \sin\delta / \cos\varphi$$

③ 星座的出没：每个星座都是由许多颗星构成一定的图形，星座图形各个部分的相互位置是不变的，但它们在出没时相对于地平的位置则是有变化的。例如大北斗，在东北地平线升起时，斗口朝上；而当它在西北地平线降落时，斗口却向下。又如织女星所在的天琴座中有一小四边形，当它在东方地平线上升时，四边形在织女星的下方；而当它在西方地平线降落时，四边形却在织女星的上面。因此，要全面认识星星，必须了解它在东升和西没时相对地平面的变化情况。

## 3. 恒星的高度变化

如前所述，在两极，恒星的周日圈和地平圈平行，恒星在天球上的高度没有变化。在其他纬度上，恒星的周日圈与地平圈斜交，恒星的地平高度随着恒星的时角而变化，在出点为  $0^\circ$ ，在子午圈上达最高。然后变低，在没点为  $0^\circ$ 。这种变化既与测点的纬度有关，又随恒星的赤纬而异。

① 恒星在子午圈上的高度：恒星在周日视运动中，通过观测点的子午圈时，称为恒

星中天。当它通过从天极过天顶的那半个子午圈时，恒星到达最高位置，称为上中天；当它通过从天极过天底的那半个子午圈时，恒星到达最低位置，称为下中天。通常所说的恒星中天，是指恒星的上中天而言。

恒星中天，是恒星日和恒星时的起算点，它是天文观测的重要内容。

恒星中天时的高度（H）可用图解法求得（图 18）。

②任意时刻的恒星高度（h），是随它的时角（t）而变化的，需按下列球面三角公式求解：

$$\sin h = \sin \delta \cdot \sin \varphi + \cos \delta \cdot \cos \varphi \cdot \cos t$$

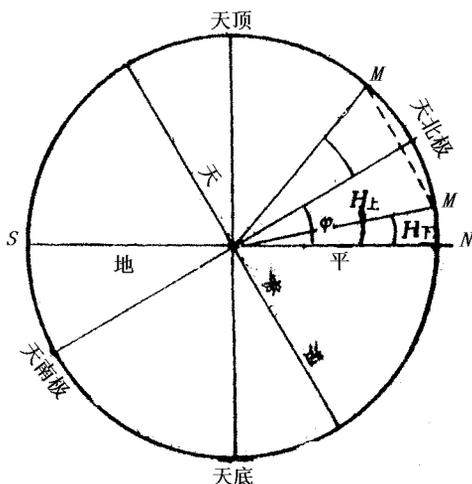


图 18

#### 4. 星空的季节变化

恒星的中天和出没变化，是恒星周日视运动的结果。如果用恒星时刻来表示，那么每颗恒星的出没和中天的时刻是不变的。但我们日常所用的是太阳时刻，而且通常都是在黄昏以后观测星空，因此，当我们每天用太阳时的某一时刻（例如 20 时）来观测星空，必然会发现每一天的星象不尽相同，不同的季节也有不同的星象。

由于地球在自转的同时又绕太阳公转，因此太阳日长于恒星日约 4 分钟。相对太阳时刻来说，恒星每天提前 4 分钟中天，半个月就提前 1 小时，一个月就提前 2 小时。这就是高中地理课本中“九月的星空”图，为什么适用于 9 月 1 日 21 时，9 月 15 日 20 时，9 月 30 日 19 时的原因。一个月提前 2 小时，三个月即一个季节就提前 6 小时，在天球球面上恰是一个象限，即  $90^\circ$ 。因此，秋季黄昏时的星空，就是夏季正午时的星空，也就是春季黎明时的星空，冬季子夜时的星空。

天空星象的季节变化，表现在两个方面：一是恒星出没和中天的太阳时刻的变化，当某亮星在一月黄昏东升，那末它在四月黄昏已达中天，而在七月黄昏已西没。二是相同太阳时刻，星象图形与地平线的相对位置不同，例如北斗斗柄在黄昏时的指向不同，从而有了“斗柄授时”。





由于星空有季节变化,各种书刊在介绍星空知识时,都按春夏秋冬四季区分星空,称为四季星空。不论中外,已成惯例。实际上,所谓四季星空,是有前提条件的,是指特定的太阳时刻,即指黄昏时刻的星空而言。如果观测时刻不限定在黄昏,而是从黄昏起连续观测12小时到黎明,那末我们就可以看到黄昏时在地平圈上的星星全部西沉,而原来在地平圈以下的星星全部升起;因此,在一夜之间,就可以看到当地可能见到的全部星象。所以,任何季节任何特定时刻的星象,在其他季节、其他时刻也是能够看到的。

附:四季星图及说明(图19至图22):

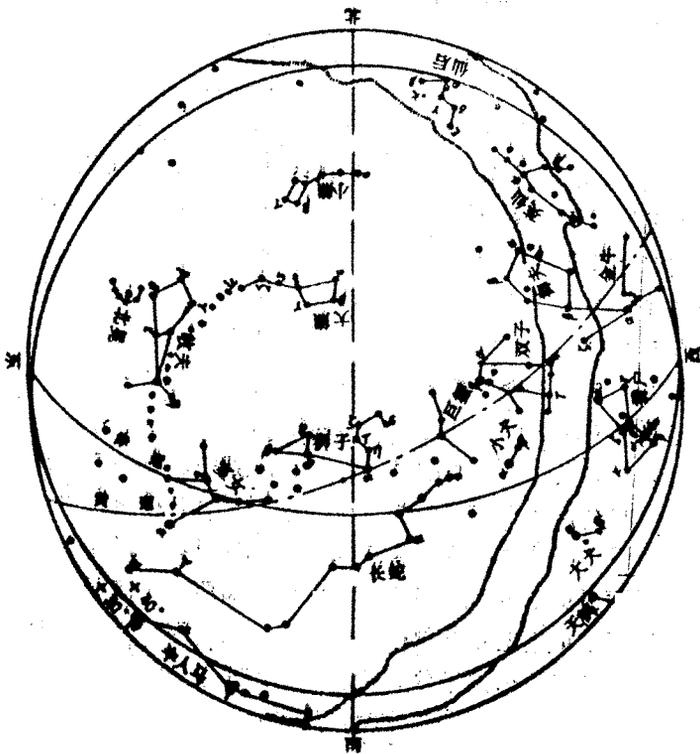


图19 春夜星图

三月晚9—11时 四月晚8—10时 五月晚7—9时

春夜的星空是迷人的。银河从南向北,略向西弯。在天顶以北,大熊座当空高悬,斗柄指东。沿着斗柄的曲线延伸可找到牧夫座大角星,再延伸可找到室女座角宿一。天顶以南,有雄伟的狮子座,它是春夜星空的中心,头部像镰刀,尾部像三角形。狮子座亮星是轩辕十四,位于黄道上。狮子座的西面是巨蟹座和双子座。

夏夜的银河,气势磅礴。织女星和牛郎星分居银河两岸,天鹅座展翅在银河中。大熊座在西北半空中,斗柄指南。南天正中是夏夜星空的中心——巨大的天蝎座,火红的心宿二靠近黄道,它东边有著名的人马座,位于银河最亮处。

秋夜飞马当空,银河斜挂,北斗的斗柄指西,因近地平,南方地区不易见到。夏夜明亮的天琴座、天鹰座和天鹅座已偏西。天顶附近一个大四方形是飞马座三颗星和仙女座一





# 乡土地理调查

乡土地理是指一种小范围的综合地理，是为了研究家乡的地理环境及人民的经济和文化活动的地理分布，并阐明其相互间的联系。内容包括该地的地理位置、地形、气候特征及其形成原因，这个区域内河湖、土壤、植被的特征及其相互影响，各种自然资源的利用，改造自然的成就以及当地的工农业生产、交通运输、人口变化、名胜古迹和人民生活状况等等。乡土地理涉及的范围可以以一个省（直辖市、自治区）为单位，也可以以一个县、区或乡为单位。为了配合中学地理教学，这种调查从区域上、内容上，还可以在更小一些范围内进行。

## 一、调查的意义

充分认识乡土地理调查的意义，是搞好这项工作的重要因素。

第一，有利于学生更深刻地认识自己的家乡。自己的家乡和祖国各地一样，在改革和开放的年代里，发生了和正在发生着巨大的变化。

首先，可以在搞活经济的背景下，认识家乡地理环境的特点。通过调查，了解家乡在发展经济上的总体优势是什么？有哪些不足之处？有了地理环境优势，还要靠切实地执行有关政策才能体现出来。例如，在江苏省，南京地区高等院校、科研机关很多，是个知识密集地区。对如何把这些技术力量与当地经济事业结合起来，这在调查中也会有进一步的认识。

其次，在对外开放的背景下，认识家乡经济发展的趋势。以南京为例，地处东部沿海经济地带，在全国经济建设中，发展的重点和方向应是什么？将占有什么样的地位和作用？其中不少方面，都可在对南京（或更小一些的范围）进行乡土地理调查中得到答案或部分答案。例如，其中的一个答案是：经国务院和国家科委批准，南京正在建立浦口高（新）技术外向型开发区。这是全国继北京中关村、上海曹河泾之后，国家同意建立的又一个高（新）技术开发区。这一开发区位于浦口泰山新村附近，首期开发面积为 2.27 平方公里，第二期（到 1993 年）扩大到 7 平方公里，到第三期结束（本世纪末），将把浦口地区建设成具有一定规模的、国内领先、国际有影响的、汇集相当数量





重点科研院所和企业集团的新兴科学城。开发区将享受经济特区的优惠政策，吸引国内外企业家、高校、科研院所投资开发。目前已有 30 多个大专院校、科研单位和大企业表示愿意进入开发区，申报的意向性投入项目已有 100 多个。开发区的建立，将为我国创造出发挥沿海科技优势，推动外向型经济发展的新经验。

再次是要在协调人地关系的背景下，认识家乡人们的活动对地理环境产生的影响。家乡的地理环境，为祖祖辈辈生活在这里的人们提供了丰富多彩的物质基础和活动舞台，但是，随着社会经济的发展，伴随而来的是地理环境遭受到不同程度的污染。本来是良性的生态平衡，也受到不同程度的破坏，造成在某些方面人类与环境之间关系的失调，最终不仅可能危及这里经济的发展，也会危及人们的生活和健康。就南京市区来说，环境污染、交通拥挤、住房的困难等一系列的问题都是存在的；就全地区来说，工业“三废”农业化肥、农药的污染对环境方面的破坏也不容忽视，某些局部地区甚至相当严重：市场上因污染而致的畸型鱼类并不罕见，剖开检查，其骨骼有的已扭曲变形了。在乡土地理调查中要使学生认识到，在发展经济的同时，不注意保护环境，后果是严重的。值得欣慰的是政府有关部门和广大群众对此已经引起了警觉，不少单位已建立起了“三废”处理设施，并注意了综合的利用。在南京著名风景区范围内的栖霞山铅锌锰矿，为了既能挖掘出地下的矿藏，又不使这著名游览区景观遭受破坏，不惜经济上的损失，对废坑道实行回填，以使地表恢复原样；为了保护鸟类，改变单一用农药防治森林害虫的方法，南京老山林场和钟山林园等地引进害虫天敌灰喜鹊，采用生物防治，并取得了良好的效果。这些有利于协调人地关系的措施，尽管起步不算早，范围不算广，规模也还不算大，但毕竟代表了一种方向，也是代表了家乡人民的共同希望。

第二，有利于对学生进行爱国主义教育。在地理教育中进行爱国主义教育，是一个重要的课题。乡土地理调查，是对学生进行爱国主义教育的一个重要方面。祖国许多资源的优势，工、农业生产建设的成就，虽然无不叫人欢欣鼓舞，但家乡的优势、成就和经济发展的前景，却往往更能令人热爱自己的祖国和今天的美好生活，即使在调查中发现家乡的地理环境、发展经济方面存有不足，也可以变成激励学生立志的一种力量。

第三，有利于地理教学。高中地理教材中反映的各个专题，往往是以极其简明扼要的方式，把其中的概念、原理、规律和成因等理论问题表现出来，即使举例，不是数量有限，就是离开我们远不可即，使学生无法身临其境，或者是大幅度的宏观事例，学生虽然置身其中，光凭感官也无法认识，从而使学习发生困难。如果在教学中，利用乡土地理调查时接触到的地理事例，去启发或解释教材里遇到的理论问题，使抽象的概念变成具体的直观，一些深奥的问题就容易为学生接受了。地理教材中的一些理论，也可以在乡土地理调查中起到指导作用，有利于学生对一些乡土地理现象本质的认识。例如，高中地理中关于影响工业布局因素的知识，在乡土地理调查中就是一条重要的理论依据，通过调查实践，也能加深对这个理论的理解深度。在乡土地理调查中，能接触到许多方面大量的地理现象，在对这些问题进行比较、分析、综合、演绎和归纳时，也能提高学生的思维能力和智力。

## 二、调查的内容

有明确的调查内容，是搞好乡土地理调查的又一项重要因素。

一是调查家乡自然资源、社会文化经济资源以及形成这些资源的地理环境。家乡丰富的资源，是发展当地经济的物质基础。在熟知家乡地理环境的前提下，能够发现当地的土地资源、气候资源、水资源、生物资源、矿产资源、旅游风光资源、经济资源、劳力资源、技术资源、社会文化资源等的长处和特色。例如，南京山川壮丽，地形似龙蟠虎踞；水色秀美，湖河如珠如练，格调和谐，相映生辉。加上这里交通便利，物产丰富，古迹名胜众多，一经调查即可发现，这是一笔了不起的财富，是发展工、农业生产和旅游事业的重要优势。但也有不足之处，煤炭、石油等能源资源比较缺乏，由于这一地区工农业发达，人口众多，能量消耗很大，加上运输能力不足，造成能源紧张，影响着该地经济发展的速度。面对不利条件，寻找解决办法的时候，要有科学依据，否则将会产生不良后果。在那动乱的十年里，江苏有人提出要“扭转北煤南运”的局面，不切实际地在地质历史上曾是地壳运动、岩浆活动比较频繁的南京地区，投入大量人力物力，兴建了不少煤矿，结果当然是可知的。这里虽有一些“鸡窝”煤可以开采，但其中有的矿里挖出来的煤炭，由于品质太差，都无法把自己矿上职工食堂的饭煮熟，要靠烧坑木才有饭吃。这个“宏伟壮举”虽然早就消声匿迹，但损失却是重大的。所以家乡资源和环境的特点及其对发展经济的影响，以及开发利用状况，都应是乡土地理调查的重要内容。目前，各地各种类型的资源大多数已经得到开发，但普遍存在着开发不充分和不够合理现象，因而，资源再开发的程度，也应列入调查之列。对农村而言，商品粮、棉、油、糖、果以及副食品基地的进一步建设，多渠道转化剩余劳动力等问题，是属于乡土地理调查的范围；对城市而言，各类科学技术力量和劳动力的进一步开发和合理使用、旅游资源的进一步挖掘和扩大等，也是属于调查的范围。

二是调查家乡的社会文化经济结构、布局特点及其发展状况。工业是国民经济中的主导力量，一个地区的工业发展水平，常常是衡量该地区经济发达程度的重要标志。轻、重工业的类型，数量、产值、产量以及它们在该地区经济中所占的比重，现在与建国前相比，现在与十一届三中全会以前相比各有什么变化；乡镇工业的特点、发展的状况及其作用等皆是乡土地理调查的内容。农业是国民经济的基本生产部门，农业生产过程的实质是利用土地的过程。农村地区土地利用的核心，是农业用地结构问题，而农村地区土地利用的空间变化，又经常最明显地反映了农业活动的变化，也反映着城乡关系的发展和变化。土地利用类型的结构，根据土地的适宜性进行土地的合理开发利用，与土地相联系的农业生产结构的调整，农、林、牧、副、渔五业的增长速度和比例及其原因，生态农业的发展状况及特点，都是乡土地理调查的重要项目。其他的方面如文化教育、医疗卫生设施及发展状况调查，城市功能分区调查，交通运输功能调查，商业网点分布调查，人口数量、分布及变化规律调查，居民住房变化调查等等，也能对学生起到受教育、长知识、增才干的作用。

三是调查家乡的生态环境。中学地理教学的核心之一，就是教育年轻一代重视并了





解如何协调人类与其所生存的地理环境之间的关系，明了人类应该逐步建立起一个生产发展，生态稳定，生活舒适的环境。它的必要性，就表现在长期以来，人们的注意力都集中在如何取得生产发展上，而对生态稳定和生活舒适的环境，则常常被忽视。在城市中，人类活动已经强烈地改变了原有的自然环境，改变了生态系统中的某些环节。例如，因为城市空间缺乏足够的生产者，故使维持城市生态系统的能量和物质（煤、油、粮食、副食品等），主要靠外界输入，也因城市里缺乏足够的分解者，无法通过城市生态系统里的循环，将自己的废弃物（污水、垃圾、废气等）充分自净，只能通过人工措施将其输出系统之外。由于城市功能日趋复杂，只要某一个环节出了问题，就会影响整个城市生态平衡，造成严重的生态环境问题。所以，在乡土地理调查时，应把造成城市环境问题的大气污染、水体污染、固体污染的污染源、污染物、污染特点；噪声污染的主要来源、污染特点，以及上述各类污染的危害对象和程度列入调查内容。对农村来讲，生态环境的调查更是具有必要性和迫切性。原因是我们在环境保护方面，经常存在着重视城市和大工业区的整治，而在农村生态环境保护方面，则还未能引起人们普遍足够的重视。特别是近几年来，乡镇工业的迅速发展，生态环境已有明显的恶化趋势。在江苏省，建湖县的乡镇工业发展水平并不算太高，而已查明的污染物排放数量已达全县工业污染物排放量的三分之一，对该县的生态环境已构成了有分量的威胁。由于目前乡镇工业大多还缺乏长远规划，各种工业企业任意布局，其经济能力和技术水平也很薄弱，使得绝大多数企业无力处理三废，从而造成了农村的生态环境不能适应人们的生产、生活的发展和需要。失调的生态环境，已经和将要以反馈的形式，影响和阻碍当地农业经济事业的顺利进行，也会影响着当地人们的身体健康。据1985年调查，江苏乡镇工业废水年排放量已达7.7亿吨，废气1169.9亿立方米，废渣5.9亿吨，使粮食、蔬菜、桑、茶、果等产量下降，品质变劣，重金属及有害元素含量增高。为此，在乡土地理调查中进行生态环境方面的调查，使这些今天的学生，明天的社会劳动者明白其中的道理，从目前来看在地理教学上已能受益，从长远来看也能产生一定的社会效益。

在我国农村发展生态农业，是增强农业后劲的一项根本性措施，也是减少和避免西方发达国家在发展现代化农业过程中出现的弊病，促进我国农业现代化和商品化的重要保证。发展生态农业在我国一些地区已得到初步的重视。江苏省镇江市郊的驸马庄在这一方面就取得了可喜的成绩。他们第一步从种草入手，发展了奶牛、毛兔等食草牲畜，然后改革农作物种植制度，扩种了玉米、大豆，发展了饲料工业，充分利用农畜产品实行深度加工，发展了食品工业，继而相应地发展养猪、养鹅、蛋鸡、水产品以及食用菌，最终达到产、供、销一条龙，贸、工、农综合发展，提高经济效益的目的。这样，该地人均收入从1984年488元，增至1990年的1000元以上，显示出发展生态农业的强大生命力。我们在农村进行乡土地理调查时，也应该把这一方面的内容放在重要位置。

### 三、调查的方法

掌握住调查方法，也是搞好乡土地理调查的一项不可缺少的因素。

## （一）要选择好具体调查目标

选择的原则应包括三个方面：第一，要使学生能力所及。乡土地理调查是一项比较复杂的工作，不仅表现为地理环境是复杂的，自然资源、社会资源是多样的，在开发、利用方面，形式、特点也特别繁多，而且社会文化经济结构、布局及其发展状况和生态环境的变化更是千头万绪，不易把握。一个中学生，即使是高中学生，也没有多少社会实践经验，所学的知识不仅是有限的，而且多是书本上的知识，分析、综合的能力也不强，在这种情况下，马上就安排他们进行复杂项目的乡土地理调查是不适宜的。而是应该考虑选择熟悉一些的，规模小一些的，项目单纯一些的。例如，对于城市学生来说，可以从一个污水处理厂开始，调查污水的来源、数量，所含的有害物质种类；如何化害为利，变废为宝；污水处理前危害的范围和特点，处理后环境发生的变化等。对农村学生来说，可以从一个乡或是一个村庄（农场、牧场）开始，调查作物种类和产量，土壤名称及性质，经常使用的肥料、农药种类、数量及效果，农业机械化程度，农业成本、经济效益等等。对于地理环境而言，可以对学校附近一个小区域内的地形、气候、土壤、水文、生物等因素；工业种类、产值，发展状况，原料来源和产品销路；人口数量及其变化规律；交通状况及其该地区经济发展的关系等内容进行调查。可以同一组分几次调查，也可以分若干组同时进行。如果要得到一个综合的调查报告，再有一个加以分析、综合的程序即可。进行乡土地理调查时，若是能切实地考虑到学生的能力，就会使调查具有可行性。

第二，要联系地理教材。这是由调查的目的和要求决定的。我们搞乡土地理调查的主要一个目的，就是为了帮助学生学习的地理知识，并在这个基础上发展智力。在调查中实地考察一下，就能使学生对学过的地理知识加深理解和记忆，就能起到检验和巩固作用；在实践中运用学过的地理知识，则能提高学生的智力和能力。而学过的理论知识，对乡土地理调查也有指导作用。在调查中，可以联系地理教材的地方是很多的。例如城市学生，可以联系教材的内容进行城市功能分区方面的调查，去了解该城市工业区、商业区、住宅区的位置及分布原因；农村学生可以联系教材内容进行农业生产中的因地制宜，积极发展多种经营方面的调查，去了解该农村旱田作物、水田作物、粮食作物的种类、数量，以及林、牧、副、渔各业在当地农业经济中所占的比重。这样做，就可能使学生感到乡土调查有必要性。

第三，选择调查目标要有代表性。所谓代表性，就是对学生来说能起到全面学习知识，发展智力和思想教育的作用，就是在当地有一定的知名度。例如，在南京进行地理环境方面的乡土调查，可以选择在紫金山地区，也可以选择雨花台地区。那里都有山（丘陵），有水，有繁茂的植被，有工厂，有农村，有重要的公路干线和铁路线，种类齐全，又是个优美的风景区，知名度也很高，调查的内容丰富。在那里进行调查活动，学生会感到有趣味性。

## （二）要提出明确的调查要求

由于情况复杂，调查中随时会出现意想不到的问题。所以要求必须明确，具体可





行,调查时就可能少走弯路。首先对每一个调查项目的分工、范围、步骤和要达到的目的,提出明确、具体、可行的要求。南京一个中学的一次乡土地理调查,选择的地点是太平门外的蒋王庙地区。具体调查范围定为东沿紫金山西坡,北到沪宁线,西到玄武湖畔,南至城墙。调查目的是使学生了解蒋王庙地区(南京东北郊)地质、地形、气候、土壤、植被等分布状况及其之间的相互联系,以巩固并扩大中学地理知识。同时了解当地人民如何利用和改造自然环境,从事经济活动,以及他们的活动对地理环境产生的影响,并从中培养学生对家乡的感情。具体分工:第一组任务是了解紫金山成因,名称来历,主要岩石种类及其分布,并采集标本。第二组任务是了解该地地形;地形对土壤、植被及其土地利用的影响,主要植被类型及其分布。第三组任务是了解黄土台地和湖滨平原的利用状况,该地农业特点和城市的经济联系。第四组任务是了解该地火成岩侵入体的形成。蒋王庙铁矿的成因、经济价值,并采集矿石标本。第五组的任务是认识水稻土,当地作物种类及其产量,并了解玄武湖的成因以及该地区水系的分布和特点。第六组任务是了解该地区主要工厂及住宅区分布,其工业污水和生活污水中的主要污染物对水源的影响。并规定什么时间开始工作,什么时间结束,什么时间讨论汇总,以及什么时间完成报告。其次对调查中如何理论联系实际提出明确具体要求,强调把所学过的知识与调查中遇到的地理现象、地理事物结合起来。这样乡土地理调查就得以顺利进行。

### (三) 要做好调查前的准备工作

在乡土地理调查开始前,准备工作越充分,取得效果将越好。一是教师要做好准备工作。首先要亲自跑一下调查点,了解一下在调查时可能遇到的问题。例如,为了调查南京秦淮风光带中秦淮河的水质污染问题,教师在调查工作开始前,就应去这一河段大致了解一下,该河污染程度如何,污染物是什么?污染源有哪些?产生了什么影响。做到心中有数。还要接触一下管理这一河段的有关单位并请求配合。其次要做一点资料准备工作,了解一下在哪些资料上有关于这一河段情况的介绍,其中包括历史上的资料 and 现代报刊、书籍上的资料,而且都应事先介绍给学生。在调查工作开始前,师生共同制定出尽可能详细的提纲,也是不可缺少的一环。再次,要取得学校领导的支持,特别是时间上的安排。如有可能,一些乡土地理调查还可以争取纳入高中学生每人需要完成的两周社会实践活动中去。二是学生的准备工作。思想准备工作是重要的。没有对乡土地理调查意义的认识,就不易发挥他们的积极性和主动性,这直接关系到调查活动的成败。组织工作也是重要的,没有严密的组织安排,调查活动可能会出现忙、闲不均,甚至发生混乱,使调查活动动流于形式。知识准备工作也不能忽视,例如在进行有关环境或资源方面的乡土地理调查前,要组织学生了解各种地形的判断标准,如何辨认矿物、岩石、树种等等。否则就可能造成乡土地理调查有活动而无收获。

## 四、撰写调查报告应注意的问题

调查结束后,撰写调查报告是乡土地理调查活动的一项不可缺少的工作。其重要性就在于能把零散的调查资料系统起来,把感性知识上升到理性高度,以提高学生分析、

综合地理问题的能力，并从中受到思想教育。为了把乡土地理调查报告写报，要注意以下几个问题：

第一，内容要真实、准确。不少同学没有搞过乡土地理调查或是类似的社会调查，他们有可能把撰写这种调查报告当做普通的作文来写，有人可能会张开想象的翅膀，把自己想象的东西也写进了报告里，甚至成为一篇妙语连珠文艺色彩很重的作品。这样的作品美则美矣，但与我们的要求来说，相差就远了。所以在学生动笔以前，必须强调调查报告的内容要建筑在调查资料的基础上。如果发现所需要的资料在调查时疏漏了，可以再去补查一下，切切不可相当然地主观推测。调查报告的内容可以生动活泼，但不能言过其实、笔下生花，无中生有和夸大其词都是撰写乡土地理调查报告的大忌。对于同一种地理物象的不同信息，要经过慎重的核实和选择，不能武断。

第二，要注意科学性。乡土地理调查报告，应该具有很强的科学性，报告中的每一个结论或每一个关键性词汇要有道理和有依据。中学生地理知识尚不丰富，在调查中可能会遇到很多书本上未涉及到的、教师未讲解过的、生活中也不多见的，或是理论和实践对不上号的地理物象，反映在调查报告中，就容易出现不统一、不准确以致错误的术语和判断。例如，我国东部地区，冬季常有规模较大、势力较强、温度较低的冷气流侵袭，这种寒冷气流准确地应称之为寒潮。这是气象气候学中的一个术语，习称寒流是不准确的，这是水文学中的一个术语。把寒潮说成寒流，是把两个概念混淆了。再如，由于地球自转偏向力的原因，在北半球河流的右岸会较多地遭受到侵蚀，而区别河流的左岸和右岸，是在面向水流方向的前提下，否则就会产生错误。至于许多岩石、矿物、树种、地质构造等等的判断，更是要谨慎小心。所以，当学生写完乡土地理调查报告以后，师生应该共同仔细审阅一下。

第三，写调查报告的内容要有地理学科的特色。地理学科的特色，主要表现在乡土地理调查报告的内容，能反映出人类和地理环境强烈的相关性。地球上自从有了人类，就与地理环境建立了相互依存、相互转化的关系，即对立和统一的关系。从对立方面看，地理环境总是作为人类的对立面而存在，按照自己的规律发生和发展的。因此，人类的主观要求与地理环境的客观属性之间、人类有目的地活动与地理环境客观发展的过程之间，就不可避免地存在着矛盾。从统一方面看，地理环境总是作为人类生存的特定条件而存在。人类是地理环境的产物，在一定意义上，也是地理环境的塑造者。我们要使人类同地理环境协调发展，就是要解决人类同地理环境之间的矛盾，促进人类与地理环境之间的统一。我们在乡土地理调查中，就是要使学生明了人类和地理环境之间的这种关系的形成、发展过程和特点，以及如何协调这种关系的途径。因此，我们必须在乡土地理调查报告中，从一个侧面，或把一个局部的这一方面内容反映出来。

地理学科的特色，也表现在乡土地理调查报告的内容中，能反映出地理环境各要素之间的相互联系、相互影响、相互制约的关系。在地理环境中，不管是自然地理方面的地形、气候、水文、生物、土壤等因素之间，还是人文地理方面的资源、工业、农业、城市、人口、交通、商业贸易等因素之间，以及自然地理因素和人文地理因素之间，无不存在着密切的关系。我们要把这种关系透彻地反映出来。

地理学科的特色，还表现在调查报告能反映出这个学科的区域性、综合性特点。例





如1991年夏,长江中下游地区出现百年未遇的特大洪水,7月10日,地处长江下游的南京市江浦县晓桥地区,为了保住京沪铁路这一南北经济大动脉的通畅,市政府决定炸开圩堤向圩区泄洪保路。如果灾后进行乡土地理调查,其报告的内容,不仅要涉及这里的工农业生产和人民的生活,而且还将涉及这里的交通、水情等等。单就这里水情形成的原因,就有讨论的广阔天地。

还有,在调查活动中所熟习的山光水色、风土人情,也是其他学科所不具备的特色。这些内容都可以有选择地在乡土地理调查报告中反映出来,这也是地理学科的一个特色。

第四,乡土地理调查报告中,要注意使用地理图表。地理图表是反映地理物象数量、分布、特征的重要方式,它具有直观具体、简捷明了的特点,使用地理图表对解答地理问题具有较强的说服力。在乡土地理调查报告中常用的图,有以居民点、工矿企业、农田、河流、交通等项目为主,反映其概貌的草图。有反映单项内容的,例如以地形为主的地形图;有气温、降水随时间的变化图;有河水流量图;有工农业产值、产量图;有人口数量变化图;有农作物结构比例图;有生态农业模式图等等。

表格的类型也很多,有在一张表格里反映出同一时期不同内容的(如表1);有在一张表格里反映出不同时期相同内容的(如表2)等等。如果选用得当,都能使乡土地理时期相调查报告大为生色。

表1 南京城区土地面积和人口统计表

项目	土地面积		人口		人口密度 (人/KM <sup>2</sup> )
	面积 (KM <sup>2</sup> )	比重 (%)	人口 (万人)	比重(%)	
玄武区	17.5	22.9%	23.41	16.2%	13377
白下区	8.29	10.9%	24.43	16.9%	29469
秦淮区	6.47	8.5%	18.42	12.7%	28470
建邺区	6.66	8.7%	18.66	12.9%	28018
鼓楼区	17.24	22.5%	39.26	31.1%	22773
下关区	20.18	26.4%	20.08	13.9%	9950
全市区	76.34		144.26		18897

表2 南京市普教发展状况统计表

项目	幼儿园		小学		中学	
	1948年	1989年	1948年	1989年	1948年	1989年
总数(所)	30	1362	218	2135	62	381
教职工(人)	62	11000	3400	19859	2274	17329
学生(万人)	0.2	11.99	10.21	42.86	3.2	22.48

# 环境科技活动

环境保护是我国的基本国策，环境问题在当今世界上已成为一个热门话题，随着冷战结束，环境问题一跃而列为世界政治的榜首，世界观察研究所所长莱特斯·布朗认为“拯救地球应成为世界新秩序的主旋律”。可见，环境问题已不仅是个自然生态和环境污染的问题，而已演变成当今世界最重要的政治、经济和社会问题之一。

在我们这样一个 11.6 亿人口的大国，没有全民族的觉醒，要解决环境问题是很难的。但人们环境意识的提高，须有赖于全民族的环境教育，特别是中小学的环境教育。所以环境教育应该是学校教育的一个重要组成部分。

现代地理学的发展与环境科学的关系日益密切，不论是地理学还是环境学都是研究人地关系的科学，只是侧重点不同而已。

我国现行高中地理教材，就是以人地关系为中心，概括了宇宙环境、自然环境、社会环境和人地关系的基础知识。在中学里还没有哪一门学科，有像地理学科含有这么多的环境教育因素，所以中学环境教育的任务，主要应该由地理教师来完成。

中学环境教育是通过课内与课外两条途径来进行的，课内重在知识传授，课外则参加环境实践活动。

由于地理知识的广泛性，教育功能的多重性和理论与实践的统一性，就为课外环境科技活动开辟了广阔的天地，在这方面地理教师是可以大有作为的。

## 一、环境科技活动的意义

### （一）开展环境科技活动具有深远的战略意义

全国中学生数量很大，他们是未来事业的继承者，21 世纪基本上是属于他们的。这一代人环境意识如何，是民族环境意识能否增强的关键，对我国今后环保事业的发展关系极为重大。如果现在当他们接受中学基础教育的同时，通过环境科技活动，受到良好的环境教育，学到必要的环境知识，具有保护环境的责任感，那么，将来当他们踏上工作岗位，为祖国“四化”贡献力量的时候，就会在保护环境方面，增强自觉性，减少





盲目性。当他们在开发和利用自然资源时，就能自觉地考虑如何保护生态环境；在考虑经济效益的时候，也就会同时考虑环境效益。

乡镇企业是我国经济发展的一大特色，但大凡乡镇企业愈发达的地区，环境问题就愈严重。原因何在？在于乡镇企业设备陈旧，技术落后，耗能较大，污染严重，特别在于人的环境意识淡薄，缺乏环境知识，不懂得环境污染的危害和保护环境的重要。乡镇企业中，从厂长、一般管理人员到工人，大多是当地中小学毕业生，由于他们过去在学校里没有受过良好的环境教育，因此基本上都是“环保盲”，以致即使有钱，也不肯花在环保设备上，这是造成农村环境污的染一个重要因素。

现在我国实行9年制义务教育，每个公民都必须上小学、进初中，如果全国各中学（而不是某些地区、某些学校），都普遍开展环境教育活动，这对于造就一代具有环境意识的“四化”建设人材，提高中华民族的民族素质有着深远的战略意义。从这个意义来说，中学开展环境活动，也是一项基本建设。这就要求中学必须把环境教育纳入学校教育计划，把环境科技活动看作是学校第二课堂必不可少的重要内容。

## （二）开展环境科技活动当前具有现实意义

通过平时的环境活动，学生具备了环境意识，形成了环境观念，提高了环境觉悟，养成了自觉保护和珍惜环境的习惯，他就会爱护花草树木。积极参加绿化，保持环境整洁，爱护野生动植物，在日常学习、劳动、游戏、旅游、生活中，就能正确处理自我和环境之间的关系，个人和社会之间的关系，从而形成一种高尚的环境道德，这实质上就是一种精神文明建设，这对青少年健康成长是有积极作用的。现在攀折花木、糟踏环境、用弹弓打鸟、不注意公共卫生等现象是屡见不鲜的。如果开展了环境活动，就可化消极因素为积极因素，把破坏力量变为建设力量，这个意义是不可小视的。

此外，学生具备了环境意识，环境的敏感性就会增强，一旦发现污染大气、污染水体、任意倾倒垃圾以及猎捕和滥伐野生动植物，破坏自然生态，违反国家《环境保护法》的现象和行为，他们就会进行干预、斗争或向有关部门举报，这就成了义务环境监督员。事实证明，保护环境单靠各地环保部门的监督，是防不胜防的，如果全国中学生都行动起来，这一支庞大的环境监督大军，在保护环境方面的作用也是不可低估的。

所以，在中学开展环境科技活动，无论是现在还是将来，其意义都是十分重大的。

## 二、环境科技活动的作用

### （一）环境科技活动可以使地理教学从“纸上谈兵”的困境中解脱出来。

长期以来，中学地理教学总是从理论到理论，从本本到本本，习惯于“纸上谈兵”而不注重地理实践，以致学生学了课本中的环境知识，却不会用有关的原理去分析、说明日常生产、生活中的一些人地关系问题。如果开展了环境活动，让学生走出课堂、走出学校、到大自然中去，到社会上去，进行环境考察和调查，并参与一些社会活动，为他们提供实践的机会，拓宽他们的视野，培养他们的兴趣，发挥他们的聪明才智，让他

们在广阔的天地里驰骋，在社会实践中探求，环境意识就会不断增强，既能用环境实际去印证课本阐述的有关原理，又能用课本原理来解释环境现象。同时，课本上那些抽象的笼统的地理概念，就会具体化、形象化。譬如什么叫“良性循环”，什么叫“恶性发展”，学生难以理解，是教学上的难点之一，由于课堂无法解决，学生只有囫圇吞枣地死背概念。如果把学生带到生态农业村和污染严重的工厂去走一走，看一看，做一番调查，这些问题就可迎刃而解。这样把理论知识与感性认识结合起来，既弄清了概念，又加深了印象，从而巩固了记忆。这不是课堂上“纸上谈兵”所能解决的。如果没有这类直接的观察和体验，就不能产生再造想象，也就难以形成关于地理环境宏观、立体和运动的观念。由此可见，开展课外环境活动，是能够把地理教学从“纸上谈兵”的困境中解脱出来的。

## （二）环境科技活动有助于全面提高学生的素质

中学教育归根到底是人的素质教育。在使学生德智体美劳全面发展方面，课外环境活动有着特殊的作用。因为野外考察、环境调查、社会实践等活动，不像在课堂听课轻松，常常要苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤。通过活动，学生不仅增长了知识，锻炼了身体，增强了劳动观念，而且集体主义思想，乐于助人的精神，吃苦耐劳的品质以及在优美的环境中，高尚的道德情操和美的心灵都可以得到熏陶和培养，这对于当今这一代很少经风雨、见世面的独生子女来说，更有着特殊的意义。

## （三）课外环境活动可以为高校环境专业输送合格的人材苗子

80年代以前，我国高等学校没有环境系科的设置，以致现在全国各级环保机构的人员，基本上都不是环境科班出身，而是由地学、化学、生物等专业出身的人改行而来的，所以国家对环境人材的需求十分迫切。但由于环境保护在我国是一个新兴的事业，人们对它还缺少认识，甚至误认为“环保”就是“环卫”，把两者混为一谈，认为大学环境专业毕业后，就是分配到地方环卫处管理扫马路和拉粪车的（这种轻视环卫工人的看法当然是错误的），因此高中毕业生不愿报考高校环境专业，而家长也普遍持反对态度，这就影响了高校环境系科招生的质量。作为中学地理教师，有责任关心这个问题，而且在这方面是能够有所作为的。

经验证明，一个人的志向往往是在他中学时代确立的，而一个教师对学生未来向哪个方向发展，又常常起着重要的作用。50年代我国一批学生之所以立志地学，毫不犹豫地报考高校地学专业，就是地理课外活动对他们的影响。现在这些人，都是我国地学战线上的专家、学者、高级工程师、副教授以及行政领导人员。80年代报考高校地质、地理和环境专业的学生，也都是地理课外活动的积极分子。所以只要我们成功地组织各种环境科技活动，是能够为高校环境系科输送合格的人材苗子的。因为学生通过实践，对环境保护有了比较深刻的认识，并产生了浓厚的兴趣。只有了解它，才能热爱它，由于热爱它，才会自觉地为它而献身。这也就是我们地理教师的价值所在。





### 三、开展环境科技活动的原则

#### (一) 自愿参加的原则

命令式、摊派式或“抓壮丁”都是不好的。一不鼓吹，二不动员，最好的办法是，公布环境科技活动的组织章程，由学生提出书面申请，以示郑重。因为奉命而来参加活动的，往往是不能持久的，或者口头打个招呼就算报告的，也是靠不住的。只有看了组织章程，知道组织宗旨，明确做个成员的权利和义务、了解活动的内容，经过认真考虑，然后郑重提出书面申请的人，才是比较可靠的。有个学生这样写道：“我们镇江市环境污染严重，我曾想，假如我是镇江市市长，我一定要采取果断措施，来保护镇江的环境。要把镇江建设成一个空气清新、水流洁净、没有噪声的山青水秀的优美城市。

当然我是不可能当市长的，但我想在这方面多学一点知识，以便将来在保护家乡环境方面出点力，因此我申请加入环境生态组。”又有两个女生写道：“我们坚决要求参加环境地质组。人们都认为女孩子不宜搞地质，吃不了那个苦。但我们却不怕。要知道祖国的地质事业不仅属于男孩，也属于我们女孩。女孩中也不乏李四光的崇拜者。我们绝不会给小组丢脸，希望同意我们的申请。”有了这样一批坚定的分子，环境科技活动的开展就有保证了。

#### (二) 分散与集中相结合的原则

每次环境活动人数不宜过多。人多势众气氛虽然热烈，但效果不一定好。所以平时活动以小组为单位。各组均按小组的类别分别制订计划，分散活动。集中活动，原则上每年两次，一次是夏令营的大型活动。一次是年终汇报会，主要检阅一年来各组活动的成果。在同一个组内，个人与集体也可以有分有合，平时活动以组为单位，必要时，个人也可单独活动。譬如环境调查的项目很多，个人可以根据自己的兴趣和所了解的程度，自由选定专题，自己去搜集资料，自己去进行踏勘，发挥个人的聪明才智。一般说来，完成一个专题的调查任务，不是一两次调查就可以成功的，往往需要很长的时间。采取单独活动的方式，在时间安排上可以机动灵活。另一方面，更有利于培养学生调查研究的才干和独立工作的能力。

#### (三) 一科为主，多科合作的原则

环境科学是多学科综合性的边缘科学，其知识面很广，在中学里，除地理学科外，生物、化学、物理等学科教材都有一定数量的环境科学知识，即使那些基本上没有环境内容的学科如政治、语文、音乐、美术等科也可以通过结合的办法，向学生进行环境教育。所以环境科技活动的开展，虽以地理学科为主，但还须争取其它学科教师的通力合作。这样，环境教育的领域就会不断扩大，环境教育的路子就会越走越宽，环境教育的形式就会愈来愈丰富多采，环境科技活动就会永葆青春，久盛不衰。

#### （四）为乡土建设服务的原则

所谓为乡土建设服务，不是现在就要求学生在家乡经济建设中创造财富和获得环境效益，也不是通过环境科技活动把学生培养成合格的环保员为家乡厂矿环境保护服务，而是通过环境科技活动，学生能够懂得地方经济建设中，经济效益、环境效益和社会效益三者之间的关系；了解家乡环境的优势和不利因素，知道家乡在环境保护方面取得的成就和存在问题，从而使学生树立起自觉保护家乡环境的责任感。这就要求我们教师在组织环境活动的时候，有意识地加以引导。以镇江一中为例，为什么要考察驸马庄生态农业？因镇江位于宁镇丘陵区，而驸马庄是丘陵地区生态农业的典范，为丘陵地区脱贫致富和实现农业生态的良性循环指出了方向；为什么进行大运河沿河考察？因镇江位于长江和大运河的交会处，大运河镇江段由于长年受沿河十多家工厂排放的废水和居民生活垃圾的污染，加上多年没有疏浚，已经完全丧失了航运、供水、养殖、灌溉和游览等功能，严重影响了镇江历史文化名城和游览胜地的环境风貌；为什么要考察丹阳后巷乡？因后巷乡乡镇企业发达，是镇江著名的亿元乡。看看乡镇工业对环境产生哪些影响；为什么要参观谏壁发电厂？因镇江谏壁电厂是全国最大的火力发电厂，该厂每天燃煤一万多吨。看看该厂巨量的粉煤灰是怎样处理的；为什么要参观蚕桑研究所？因镇江蚕研所专门研究、培育桑蚕的优良品种，他们的工作直接关系到全国桑蚕事业的发展和外贸出口的需要，在全国桑蚕事业中有举足轻重的影响，而现在镇江蚕研所的桑田和蚕种正遭受严重的氟污染。

上述参观、考察点都具有典型性、方向性和地方性，这些点上的问题，正是镇江今后必须重点解决的环境问题。通过考察、参观，既接受了教育，又为学生指明了家乡今后环境治理的方向。当然，如果学生现在就能为家乡环境治理提出有价值的一孔之见，或有一得之功，这是值得赞扬的，但一般说来，这只能是个别现象。

### 四、环境科技活动的内容

#### （一）环境地质

1. 考察、研究山崩、地裂、塌方、滑坡、泥石流、地震等地质灾害；2. 调查具有旅游价值的特殊地质构造；3. 在本地地质部门的协助下，了解本地哪些地方对污染具有一定防护能力的地质条件，为城市生活垃圾和工业废弃物寻找安全堆放的场地；4. 学习地质素描，描绘各种环境地质景观。

#### （二）环境旅游

1. 调查本地旅游资源，为发展家乡旅游业献计献策；2. 饱览祖国的大好河山；3. 为导游输入地学知识。





### （三）环境生态

1. 调查、研究城市和农村的生态环境；2. 从生态角度考察森林、草地、河湖等环境；3. 爱护野生动物资源；4. 调查、研究自然保护区的物种资源和适生环境。

### （四）环境绿化

1. 识别树种；2. 估算绿地面积；3. 研究绿化的各种格局；4. 调查市区行道树；5. 制订生活小区的绿化规划和园林景点设计。

### （五）环境法制

1. 学习、研究《中国环境报》刊登的环境案例；2. 因地制宜学习、宣传《环境保护法》、《野生动物保护法》、《水资源法》、《森林法》、《土地法》、《矿产资源法》等法规；3. 模拟法庭，审判环境案件。

### （六）环境文学

1. 撰写环境诗歌、环境散文、环境通讯、环境调查报告；2. 抄录、研究游览胜地反映环境意识的楹联；3. 从古代文学著作中，收集美化环境，爱鸟护鸟及其它反映古人环境意识的诗句、散文和事例。

### （七）环境美术

1. 优美环境写生；2. 根据某一污染事件的情节绘制连环画；3. 用画面来表示保护环境的人和事。

### （八）环境书法

用各种字体书写有关环境的诗词、标语、名言和国家领导人的环境题词。

### （九）环境新闻

1. 建立环境小记者站或组建小记者团，采访环保战线先进人物，报道环境突发事件，介绍本校各环境科技组动态，转载环境报刊新闻；2. 出刊环境小报，或编写墙报、板报；3. 举办小记者招待会，请环保局局长来回答小记者们提出的环境问题；4. 小记者拜访报社大记者，请他们介绍采访、报道环境新闻的经验。

### （十）环境摄影

1. 拍摄人美、景美、环境美；2. 拍摄反映人民群众对生存环境的喜怒哀乐；拍摄工矿业的污染治理、生态环境的改善、青少年保护环境的事迹以及珍奇的野生动植物；4. 拍摄本校各环境科技组的镜头。

## 五、环境科技活动的类型

### (一) 参观访问型

1. 参观与环境有关的单位。如环境监测站, 大气、水质采样点, 绿化先进单位, 全国环境优美工厂, 大学环境工程系, 消音、除尘搞得好的单位, 污水处理场, 植物园, 动物园, 珍稀动物饲养场, 蛇场, 环境展览会, 培植行道树和风景林的苗圃等。

2. 访问与环境有关的机构。如环保局、环卫处、环境研究所、环志办公室、医院肿瘤科。

### (二) 观察观测型

1. 观测酸雨。我国酸雨危害日趋严重, 因此很有观测的必要, 而且一般学校都可以进行。只要用一只陶缸作为采样器, 放在周围没有遮挡的地方, 待降雨一停止, 立即取出采样器, 记录下采样地点、日期、集水起止时间、以及集水期间的气温和降水量, 然后在学校化学实验室的协助下, 测定降水的 pH 值。2. 有条件的学校还可观测大气降尘量, 观测土壤污染, 观测某个地点交通噪声等项目。

### (三) 旅游揽胜型

目的在于增广见闻, 开拓视野, 接受美育。纷繁复杂的大自然囊括了千姿百态的自然美。置身于美的环境中, 人的思想、情操都会在潜移默化之中受到陶冶。我国地域辽阔, 山河壮丽, 名胜古迹遍布各地, 景色之奇, 风光之美, 文物之博, 为世界各国所罕见。古人云, 读万卷书, 还要行万里路。星期天、节假日、寒暑假, 根据条件组织学生或近或远开展环境旅游活动。一方面饱览祖国的美丽风光, 另一方面了解旅游区内的地质、地理、气象、生物等与构景的关系。通过旅游, 获得知识、磨炼意志、陶冶情操、抒发美感, 增强爱国热情和民族自信心。

### (四) 野外考察型

1. 环境地质考察。考察特殊的地质构造, 典型的地层剖面, 奇异的地形和石灰岩溶洞, 观察它们的形态, 分析它们的成因, 评估它们的作用。作为旅游资源, 看看是否有开发价值; 考察地质灾害, 了解灾情, 分析原因, 提出对策。

2. 河湖功能考察。①对流经市区或县境的河流进行沿河考察。看看供水、航运、灌溉、水产养殖及旅游等功能发挥得如何; 如果因严重污染而使功能丧失, 就要看看污染的表现, 污染的程度, 污染源是什么, 并提出治理的对策。此外还要看看河床是否淤垫, 两岸植被如何, 水土流失怎样。②对县境内的湖泊、池塘进行沿湖考察。重点考察陆地污水排放的情况及其对湖泊、池塘水产资源的影响, 看看有没有富营养化的迹象。

3. 生态农业考察。生态农业是我国农业发展的方向。不同的地形区有不同的生态农业模式。选择其典型, 考察立体农业的格局和如何合理利用国土资源以及如何促进该





农业生态系统内能量和物质的流动,从而实现良性循环。此外,还要了解生态农业究竟有哪些好处,与农村脱贫致富有什么关系?

4. 自然保护区考察。自然保护区有国家级的,也有省级的,类型多种多样。组织学生对附近的自然保护区进行考察,着重了解建立自然保护区的目的和意义,了解保护区内动植物资源的数量和分布,以及适生环境和保护对象的科研价值。

### (五) 调查研究型

1. 专项调查。如风景资源调查,鸟类资源调查,工业布局调查,环境污染源调查,乡镇企业调查,河湖水质及生态调查,地质灾害调查,酸雨危害调查,一个村的土地资源利用调查,癌症高发区调查,一个点的交通车流量调查,等等。

2. 偶发事件调查。如集体食物中毒调查、池塘鱼类大量死亡调查、捕杀长江中华鲟事件调查等等。

### (六) 规划设计型

这是一种较高层次的活动,是多种智能综合应用的类型。如新建公园景点布局设计,生活小区绿化规划,市区厕所改造和合理布局设计,缓解市区交通拥挤方案的设计,旅游区划和旅游线路的规划,一个村生态农业规划,为治理市区脏、乱、差提的合理化建议等。

### (七) 报告、讲座、竞赛型

1. 报告会。分两种情况,一是本校各环境科技组报告他们观测、调查、考察、设计的成果,在一定范围内举行“环境小论文报告会”。一是邀请校外有关人员来校做报告。如“本市环境质量”报告会、“气候变化—需要全球合作”报告会、“人类只有一个地球”报告会、“环境已发出了黄牌警告”报告会、“人口、资源、环境与国家经济建设”报告会、“环境学家、生态学家生平事迹”报告会等。

2. 专题讲座。如“鸟类与环境”、“绿化与环境”、“学习与环境”、“自然灾害与环境”、“战争与环境”、“旅游与环境”、“交通与环境”、“健康与环境”、“居住与环境”、“大环境与小环境”等专题讲座。

3. 竞赛。“环境知识”竞赛、“鸟类知识”竞赛、“绿化知识”竞赛、“环境知识演讲”比赛以及各种征文竞赛等。

### (八) 采访报道型

采访负责环保工作的市长,热心环境教育的老师,环保战线上的先进人物,写成通讯、报告文学或环境新闻等,然后在自办的环境小报、学校广播站报道,也可向市报、省报、市电台、省电台投稿。

### (九) 游戏娱乐型

目的在于寓教于乐,在玩中学。如环境文娱晚会、环境歌曲演唱会、环境诗歌朗诵

会、环境灯谜、环境相声以及放映环境录像和电影。

### （十）节日主题型

根据环境节日的主题，相应地开展各项环境教育活动。

1. 国际规定的环境节日。如世界环境日、地球日、世界旅游日、世界无烟日、世界人口日、世界卫生日等。
2. 国家规定的节日。如植树节、爱鸟周、土地日。
3. 本校确定的节日。如节水周、环境教育周、校园绿化周、环境艺术节、环境宣传周、“三爱”（爱鸟、爱蛙、爱蛇）月等。

### （十一）社会服务型

1. 配合街道或居委会向群众宣传环境科普知识和各种环境法规、环境条例（见前述）。可以定人、定点，并经常提供环境宣传材料，协助居委会出刊环境壁报，环境节日帮助居委会书写环境标语。

2. 设立环境监督岗。定人定点，轮流值岗。维护环境卫生，保护卫生设施，保护行道树和绿岛，劝阻出售蛇、蛙及其它野生动物，举报违反《环境保护法》的行为和表现。

3. 为导游输入环境地学知识，提高导游科学化。随着人民文化水平的提高，自然景观的神话传说已不能满足旅游者的需要。许多景点往往是地质作用和各种环境因素造成的，有关部门由于缺乏这方面的科学知识，只好根据景物的形态，发挥丰富的想象，杜撰出许多神话故事来。收集这些神话传说，加进地学和环境知识，送交旅游部门参考。既丰富了导游内容，又为普及环境和地学知识作出了贡献。

4. 将平时观察、观测、调查、考察得来的第一手资料和各种设计方案、合理化建议等分送各有关部门，这也是为社会服务的重要内容。

### （十二）多科综合型

这是一种多学科、多门类的大型、集中性活动类型。参加成员是各环境科技组成员。指导教师由地理、化学、生物、物理、语文等科教师组成。整个活动过程，也就是各学科知识和各种能力综合应用的过程，它符合环境科学多边性特点。这一类型的形式主要是夏令营、冬令营。

上述十二个类型的环境活动，不一定面面俱到，应实事求是地因时、因地、因校制宜。

## 六、开展环境科技活动应注意的几个问题

### （一）学生的兴趣是开展活动的必要条件

兴趣，是学生感知事物，发展思维的动力。有了趣味性，才能产生学习的主动性。





而学生学习地理的兴趣首先来自课内。如果教师平时教学马虎，学生不愿意听，则课外活动的积极性是调动不起来的。因此，教师应首先认真备课，并在教学艺术上下功夫，力求把知识讲活，寓知识性于趣味性之中，使地理课对学生产生强烈的吸引力，然后在此基础上开展课外活动，那就是水到渠成的事情了。没有课内的基础，课外活动是开展不起来的。有个学生在学习心得中写道：“老师，过去，我一直对地理课不感兴趣。可到了高中，听了您的地理课，我对地理的兴趣就油然而生了。由于您讲课富有吸引力，所以我们一直保持最佳的听课状态。现在我们更希望老师把我们带出去进行实地考察。”这说明学生的兴趣是搞好课外活动的必要条件。

## （二）得不到支持怎么办？

在当前升学教育尚未得到根本改观之前，要开展课外活动是很困难的。往往领导不表态，班主任不支持，学生家长反对，特别是重点中学，尤其是被看作“副科”的地理就更加困难。在这种情况下，地理教师更应当自尊自重。道路自己去探索，局面靠自己开拓，要努力做出成绩来，将地理学科在学校教育领域中的特殊作用，用事实展示在人们面前，人们是会刮目相看的。如果失掉这种自信力，也就丧失了工作上的驱动力。只要我们的工作符合教育方针，有利于提高学生的素质，不论道路多么坎坷，都应该坚决走到底，至于别人怎么议论，可以不予理会。一个人听不得非议，经不起挫折，受不了打击，必然为环境和舆论所左右，终将一事无成。要想干出点成绩，就要不惜时间，不惜精力，甚至金钱也在所不计。没有活动时间，就安排在星期天、节假日进行；没有活动场地，就把学生带到野外去；没有活动经费，就自己掏腰包；出了问题自己负责，绝不推卸责任。一个吃不了苦，吃不得亏，不肯牺牲个人利益的人，是成就不了大事业的。

## （三）要有准备

每次活动都必须有周密的计划、明确的目的和具体的作业要求，并事前将计划印发到学生手中，做到人人心中有数，这是活动顺利进行的保证。特别要强调的是，每次活动每人必须交作业一篇。有活动而无总结，就难以检验活动是否达到预期的目的。为了顺利地规定规定的作业，事前就要求大家带好笔记本，把活动过程中所见、所闻、所想及时如实地记录下来，以便回来整理。作业形式不拘，根据各人所长，或游记、或考察、调查报告、或小论文。学生交来的作业，教师必须一篇一篇地看，一份一份地改，肯定优点，指出问题，特别是科学性错误。写得好的，当面叫来，提出修改意见，誊清后，作为资料保存。总之，对每个学生交来的作业，都要有所交代，否则下次再布置作业时，他就不听你的了。学生完成作业的过程，也就是环境、地理事物在学生头脑中再现的过程，并将这些现象从理论上加以分析、阐述，这样既巩固了活动的收获，又使学生回味无穷，感到环境活动大有裨益，其参加活动的积极性，也就容易持续下去了。

## 七、环境科技活动实例介绍

### “爱鸟周”在镇江市一中

1986年4月20日至26日是我省第五届“爱鸟周”。为了抓住这一有利时机向学生进行环境教育，在“爱鸟周”期间，我们开展了以下一些活动。

#### 1. 举办“鸟类与环境”知识讲座

要爱鸟，必先知鸟，惟有知之深，才能爱之切。我们的学生鸟类知识贫乏，虽然有的听过“百鸟朝凤”的乐器演奏；有的会唱“布谷声声、田里水漂漂”的歌曲；有的学过“莺歌燕舞”、“鹤立鸡群”等成语；有的读过“万壑树参天，千山响杜鹃”“江晚正愁予，山深闻鹧鸪”等古诗词，但布谷鸟、黄莺、仙鹤、鹧鸪等从未见过，甚至很多人不知道老鹰叼小鸡是怎么一回事。至于鸟类与环境的关系更是知之甚少。为此，我们首先举办了“鸟类知识”讲座。着重讲了“鸟类与环境”、“鸟类与人类”、“镇江的鸟类资源”以及如何爱鸟护鸟的知识。听了讲座，有的学生深感内疚，因为他过去曾经捕捉过鸟，伤害过鸟类。

#### 2. 举办“爱鸟周”征文征画活动

在同学们掌握了一定的鸟类知识以后，就要求大家联系镇江实际进行创作活动。善于作文的写文章，擅长绘画的则画画。“爱鸟周”征文征画启事一公布，不少人就在精心构思，选择题材，积极性颇高。大家应征的文章内容丰富多彩，有为猫头鹰“落实政策”的；有歌颂爱鸟护鸟的人和事的；有用拟人法写给鸟儿的一封信，表达镇江人民希望它们回归故里，重返家园的；有论说如何创造条件使镇江成为“鸟的天堂”的；有尽情抒发“始知锁在金笼听，不及林间自在啼”的感受，从而希望开笼放鸟的。应征的图画也是内容各异，多彩多姿。

#### 3. 深入山林考察鸟类资源

镇江是个山林城市，南郊是主要林区，过去有鸟类50多种，现在怎样了？需要去考察一番。5月4日（星期日）清晨，环保选修班一行36人去南郊林区考察鸟类资源。我们从前山翻到后山，从“竹林”下到“林隐”，我们活动了一天，除偶尔看见一两群家鸽在天空飞翔外，密林深处，既不见鸟影，也不闻鸟鸣，大家十分惊讶。有的说：“这大概是环境污染造成的吧！”在林隐寺，经过“听鹧山房”不胜感慨，黄鹂在哪儿？“两个黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天”的景象，此时此刻，更是不可思议的了。出了“林隐”转过山嘴，耳畔传来连珠似的炮声，这就是了，南郊所以不见鸟，正是采石场经年累月地开山取石的爆炸声，破坏了鸟类的栖息环境，把鸟儿惊跑了。禁止在风景游览区炸山取石的文件早就下达了，为什么有禁不止，有令不行呢？同学们在考察中愤慨地谈到了这一点。

这次“爱鸟周”把讲座、征文、考察三种活动类型连续安排在一起，形成系列化，并本着理论联系实际的原则，一环扣一环地进行，效果是比较好的。同学们通过这一系列活动，知道鸟类在自然生态中的地位和作用，懂得了爱鸟护鸟的重要意义，增强了环境意识，受到了良好的环境教育。





### 一次实实在在的环境夏令营

1986年7月16日—20日，江苏省镇江市一中，举办了一次不是游山玩水，而是实实在在的，以考察、调查环境为主要内容的环境夏令营。

#### 1. 三项内容

环境夏令营的活动内容之一是，考察宝华山自然保护区的自然生态。句容县宝华山是省级自然保护区，森林茂密，物种资源繁多，森林覆盖率达87%，是江苏省重要的林业科研基地。组织学生去宝华山，主要是调查物种资源，了解森林在环境中的作用，认识建立自然保护区的意义。

活动内容之二是，调查丹阳县后巷乡的乡镇工业结构和环境概况。通过对企业的产品、产量、原材料及各种污染物排放量的调查，认识环境污染的危害性。

最后一项活动内容是，乘船观察长江沿江工业布局及废水对长江水质的影响。近年来排入长江的污水日增，鲥鱼锐减，也危及沿江居民饮用水源。调查的同时，还学习采样及简易化验方法。

#### 2. 四个特点

这次夏令营不是一般的暑假旅游，而是自始至终围绕着环境问题开展活动，这就保证了夏令营的环保专业性质。这是第一个特点。

第二个特点是，这次夏令营的47名营员，都是高一环保选修班和高二环保科技组的成员，是掌握了一定环境基础知识的环保活动积极分子。

再次，这次夏令营是一个学校举办的，人头熟悉，情况了解，便于指导，便于管理。

第四个特点是，夏令营是由地理一个学科举办的，这就保证了地理教学课外的延续性，起到了高中地理实习课的作用，使第二课堂的活动与正课结合更紧，使大家兴趣更浓，收获更大。

#### 3. 五方面收获

首先是学到了许多课本上学不到的东西，扩大了视野。例如，高中地理课本在谈到如何保护森林时，只提到“坚决制止乱砍滥伐，毁林开荒”，却没有提到防治森林的病虫灾害。这次在宝华山自然保护区，不仅看到松毛虫对落叶松的危害，还了解到白蚁对森林的危害。再如课本上谈到治理“三废”，要“变废为宝，化害为利”，但怎么“变”？如何“化”？同学们却一无所知。这次他们在后巷铜材厂，看到了用回转反吹扁袋除尘器回收氧化锌粉尘，一年多来已回收氧化锌5吨，价值3000多元，节约了资源，防止了污染，又获得经济效益，一举数得。

其次，增强了环境意识，初步学会用环境的观点去观察事物。在镇江大港港口，四个万吨级泊位由东到西，依次担负着粮食、木材、煤炭的装卸任务。为什么煤码头要放在最西端呢？同学们很快发现，这样布局与当地风向有关，大港常年风向为东南，如果把煤码头放在东端，飞扬的煤粉势必污染了其它三个码头，现在的布局是符合环境因素的。

再次是激发了热爱家乡、热爱祖国、热爱环境科学的思想感情。同学们考察的后巷乡，70年代初还是一个缺粮、缺钱、缺烧的赤贫乡，由于乡镇企业蓬勃发展，现在已

成为亿元乡。同学们以为，乡镇企业如此之多，环境污染一定很严重。但一经调查，却完全不是这么一回事。原因主要是后巷乡的领导环境意识较强，对执行《环境保护法》比较自觉。他们在发展乡镇企业时，做到了污染严重的企业不引进，不投资；合理布局，将有污染的企业布置在离镇较远的丘陵区；因厂制宜，采取合理的防治措施；大搞绿化，公路有行道树，河流有护岸林，农田有防风林，工厂逐步园林化，家前屋后都栽树，成为江苏省绿化先进集体。同学们由此认识到污染是可以防治的，环保事业确实是大有可为。他们高兴地说，全市、全省、全国都能像后巷乡，这样该多好。

第四，取得了经验，积累了资料，为今后环境教育创造了条件。这次夏令营在镇江市、江苏省还是第一次，我们在实践中摸到了一些举办环境夏令营的经验。这次活动，还采集了木本植物标本 60 余件，拍摄了一批照片，同学们写了 75 篇文章，镇江电视台还将夏令营的全过程拍成电视片。这些资料为今后进行直观性的环境教育创造了条件。

最后，扩大了影响，吸引了更多的人投入环境活动。新学年开始后，我们将夏令营的彩照放大，连同《镇江日报》上刊载的高二学生祝晓彤写的《永葆江水绿如蓝》文章一并在校内展出，引起了强烈的反响。老师们认为这个夏令营办得好，同学中不少人表示希望参加环境科技组，打听环保选修课还开不开。这为我们今后进一步搞好环境教育工作，创造了十分有利的条件。

#### 【附件】镇江市第一中学 1986 年环境夏令营计划

##### 一、日程安排

- 7 月 16 日下午 2:30 举行入营式。
- 7 月 17 日考察句容宝华山自然保护区。
- 7 月 18 日丹阳后巷乡“乡镇企业与环境”调查。
- 7 月 19 日长江镇江段水资源水质调查。
- 7 月 20 日上午 8:30 总结大会。

##### 二、组织领导（略）

##### 三、营员守则

1. 服从命令听指挥，令行则行，令止则止，不拖拉，不掉队，不因个人行动而影响集体。
2. 要团结友爱，相互关怀，体现文明风格。
3. 积极完成营部布置的一切任务，不敷衍塞责，不阳奉阴违。
4. 活动过程中，要仔细观察，认真听讲，详细记录，积极思考，尽可能地搜集资料。

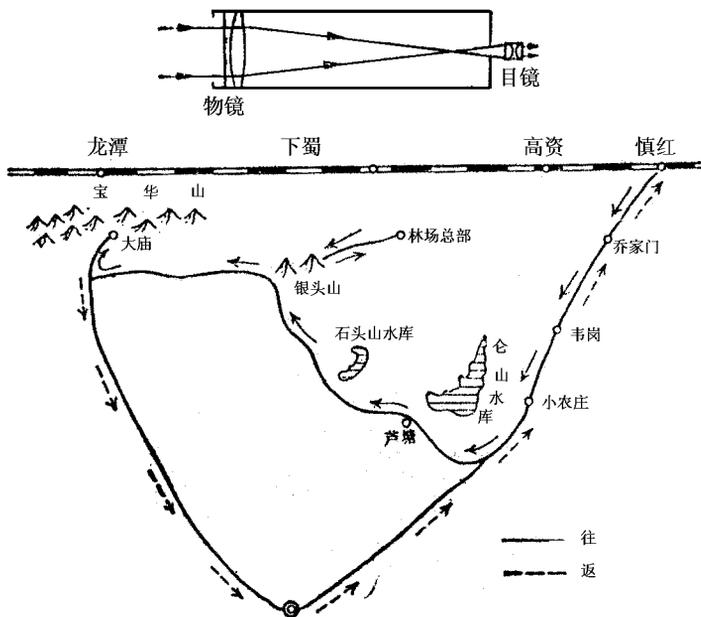
##### 四、句容宝华山自然保护区考察

###### 1. 考察目的

了解句容宝华山的自然生态，调查宝华山的物种资源，认识建立自然保护区的意义。

###### 2. 路线示意图：





### 3. 考察内容

- (1) 在芦塘：观察水库附近优美的自然环境，了解山青与水秀的关系，认识森林涵养水源，保持水土的作用。
- (2) 在摇林口：观察斗篷山和馒头山的杉木林。
- (3) 在林场总部：听总部负责人介绍，参观标本室，了解宝华山自然保护区林木资源的种属，知道植物标本的制作方法。
- (4) 在分场：观察油茶、红枫、毛竹等经济林木的生态环境和用途。
- (5) 在隆昌寺周围：①观察宝华山的自然环境。②观察常绿与落叶阔叶混交林和针阔叶混交林，了解森林区植物的层次结构及其明显的过渡性。③观察宝华山自然保护区特有的宝华玉兰及三叶槭、南京椴、银杏等珍稀树种。认识建立自然保护区的意义。④观察废煤矿，认识因植被破坏造成的严重后果，认识保护植被的重要。

4. 有组织地采集一些非珍稀植物的标本。

### 五、丹阳后巷乡“乡镇企业与环境”调查提纲

#### 1. 企业概况调查

- ① 全乡企业总数、类别（轻工、化工、纺工、机械、其它）。
- ② 全乡企业年产值，占全乡经济总产值的百分比。
- ③ 有污染的企业数，它们用的哪些燃料和原料，生产哪些产品？排放哪些废气、废水和固体废弃物？
- ④ 企业中有多少属于和其它地区一些工厂扩散协作的企业？有无污染转嫁的问题？
- ⑤ 企业中没有防治污染设施的企业有多少？“三废”处理较好的是哪些企业？
- ⑥ 从事企业的人口数，占全乡人口百分比。

#### 2. 重点企业调查

①企业名称、性质、开创时期。

②职工人数、性别构成。

③固定资产、年产值：1982年、1983年、1984年、1985年与完成指标的情况。年利润：1982年、1983年、1984年、1985年各是多少？

④产品名称、产量、主要原材料（吨/年）及其来源。

⑤全厂总能耗（包括石油、煤、电）1982年、1983年、1984年、1985年各是多少？

⑥污染物名称、排放量、含有害物的浓度、排放去向。

⑦治理情况及其经济效益。

⑧职工健康状况、有无职业病？

### 3. 环境调查

①乡镇地理位置、面积（其中耕地面积百分比）、人口。

②地形特点，常年风向。

③企业布点是否符合环境要求，有没有设置在该镇的上风头、水源保护区、居民稠密区和学校附近？

④乡镇周围绿化状况，林木覆盖率估计有多少？有无荒山荒地？

⑤植物生态怎样（主要看树叶有无褪绿和枯萎现象，叶脉和叶缘是否变成白色、褐色、或坏死等现象）？

⑥周围有哪些河流和池塘，水质如何（主要看颜色和混浊程度）？有哪些企业的废水排入？

⑦地面状况如何？有无工业废弃物和居民生活垃圾堆积？其污染程度怎样？

⑧学校附近有无工厂？对学校正常教学和师生身体健康有无影响？

⑨周围环境是否优美？要具体描述。

### 六、长江水质调查

(1) 在市环境监测站有关同志指导下，学会采取水样及简单的化验方法。

(2) 观察沿江工业布点的情况及其对长江水质的影响。

(3) 参观大港港口。看码头设施，看货物吞吐情况，看码头布局，看港口自然环境。

(4) 观察长江右岸冲积物的堆积情况。

七、准备事项：自带干粮、水壶、笔记本、背包。





## 中学地理园的建设作用

广东省各中学经过六个春秋的艰苦奋斗，现已建成 263 所完全中学和 15 所初级中学的地理园（室），占全省完中总数的 56%，初中总数的 0.4%。目前，在这些已基本建成地理园（室）的学校中，多数都正向用园（室）教学深化中学地理教改，争取较大面积、较大幅度提高教学质量而继续奋进。在还未建设地理园（室）的学校里，也正准备按照省教育厅的规划要求，积极筹集资金，力争再用三年时间，全部建成我省中学地理学科这个教学实验园地。

在这六年艰苦建园的实践中，我们已取得了一定成绩、体会和经验。在此，把这些点滴的经验和教训介绍出来，供兄弟省、市、区实践和借鉴。

### 一、地理园（室）建设的必要性和紧迫性

#### （一）地理园（室）的建设，是中学地理学科教学本身的特定要求

国家教委颁布的全日制中学《地理教学大纲》（修订本）明文规定：“地理学是研究人类生存的地理环境、以及人类与地理环境关系的一门学科。”中学地理学科的教学内容是：“人类活动的地理环境、以及人类与地理环境的关系。”它具有明显的综合性、区域性和实践性三大特点。以高中地理 11 章教材为例，它表现为大气、水、生物、岩石、中间和地核六个外内圈层中，各种自然地理要素的综合。而这些物质矛盾统一的发生、发展在运动中体现为：地理要素在空间紧密的结构、空间有序的分布和空间有机的联系。这便是地理学科综合性特点的体现。地理教材的内容又以 5.1 亿平方公里的地球表面积为基础，向外扩展到成千余公里的大气上界，向内深入至数千公里的地核。仅拿“生物薄膜层”计算，也是个巨大的空间，而这里地理现象的位置、分布，都呈现为错综复杂且又甚有规律的排列，这便是地理学科区域性的明显特点。地理各个要素之间的关系是相互依存、相互制约、共同发展、共同提高的。而且，地理事物和现象间又存在着物质转换与能量交换的规律，从而演变出千变万化的地理事物和现象。具有高度智慧的人类，为了自身的生存和改善生存的地理环境，经过挫折、斗争，顺应自然发展规

律，推动社会前进，并通过开发利用局部自然条件，改造局部不适应自身生存的自然环境。这便是地理学科实践性的特点。

人们在为生存而斗争的实践中，一方面改善了生存的地理环境，但另一方面却又破坏了环境的生态平衡。在这个相互消长的演变过程中，遵循和经历“不平衡—平衡—新的不平衡”规律前进。即生存条件困难，利用和开发自然以改善生存条件，而又使生态失调，环境遭破坏，资源趋向枯竭，反过来又给人类自身的生存造成新的威胁。这就给人类自己提出了必须认真解决的严峻任务。这更是地理学科实践性特点的表现。

中学地理学科三大特点要求我们认真进行地理教学，使受教育者掌握地理基础知识与基本技能。然而目前地理教学条件较为落后，故改善地理教学传输手段，建立地理园（室）便显得异常必要和紧迫了。

## （二）中学地理园（室）的建设，具有充分、坚实的理论基础

教育学、心理学和地理教学法的基础理论早已提出过，尤其是地理教学理论认为：必须注意受教育者心理、生理特征和知识基础，要以直观、形象的教学，去达到传授知识，培养智能和教育思想的目的。

目前，形势向我们提出了相当高、相当严格的要求。在传授一定的地理基础知识的同时，还要认真进行政治思想与国情教育，从而建立马克思主义辩证唯物主义的世界观和为人民全心全意服务的共产主义人生观。有了这种优良的思想品德素质、文化科学素质、身体心理素质的一辈合格人才，才能迎接并战胜科技经济发展与“和平演变”对我们的两个大挑战。基于这样的认识，建设规范化、结构完整的地理园，对于中学地理教学便显得很有必要，也更为紧迫了。

## 二、地理园（室）建设的要求

依据我们六年来的实践经验，想用园（室）进行地理教学，就必须建设结构完整的地理园（室）。要基本体现大纲精神和教材内容。现行高中地理第一至第五章和初中区域地理自然地理部分，展示人类活动的地理环境，体现自然地理知识体系较为明显，适宜以排列有序模型实体，为地理园（室）的主要内容。高中地理第六到第十一章和初中区域地理人文地理部分，展示人类活动与地理环境的关系，体现人文地理知识结构为主，适宜采用图象、表格、纲要信号法显示，陈列在地理园（室）内。因此，地理园（室）的设施应划分为九大部分。

### （一）天象观察

设置天文望远镜、日晷、测角器、日影竿、星座模型、天文伞等仪具实施。

天象观察通过全班性观测星空活动以及兴趣小组定期活动，除了培养学生探索自然的兴趣、志趣以外，重点要培养学生立体空间思维能力，辩证思维能力。

广东省的佛山一中、省实验中学、顺德华侨中学、中山华侨中学、鹤山鹤华中学都建设有圆顶或可旋转的天象观察塔。新会一中建有以电控演示的“九月星空”、“太阳





系”的天象亭。近百所中学配有不同倍数的天文望远镜。

## (二) 气象观测

建设面积相当、绿茵基底的气象观测园地。设置 1—2 个百叶箱，内装置有最高最低温度计、干湿球或毛发湿度计。园内应有日照仪、雨量筒、蒸发皿、地温计。风向标和风速仪（最好是自动记录的），设置在园内高杆顶上或全校最高楼顶上。另配一小室放置福廷式气压表或空盒气压计。园门要有天气预报黑板。还要有规范化的每次天气观测的记录簿、简易天气图（以便填绘，提供分析，作出预报）。要严格组织天气观测活动，准确记录数据，组织学生调查与搜集本地天气谚语，学会观察云状、云量，并从而判断天气变化状况。适当开展天气预报前怎样分析天气的讲座。天气预报做的好，可为农业生产、经济建设提供服务。

## (三) 环保监护岗

广东省各中学在地理园内，开辟环保监护岗的还不多。但这是一项十分有益的活动。在深圳中学，已利用精密的分贝仪监测闹市噪音的污染。他们还使用精密仪器，检测大气中含的有害空气及其化学成分。三水县华侨中学和四会中学，在地理园的气象观测园地里，都开辟了一定面积的地面，成行种植美人蕉、天丛葵、扶桑、夹行桃等植物，观测叶面从出现锈斑到枯死的过程，以显示受大气污染的严重程度。又种植一小块面积的马尾松，来吸附大气中的煤烟粉尘；种植蕃茄和扁豆，以吸收大气中的  $\text{SO}_2$ ，种植柑桔（盆景），既可以装点校园，美化、绿化、净化环境，又可吸收大气中的汽车有毒尾气氟化氢。

这部分着重培养学生的生态环境平衡观，明确办工厂应该统筹兼顾，既考虑工业生产提供人们物质生活的需要，为国家创造财富，增加国家税利的经济效益；也要考虑工业三废给人民生态环境带来污染的恶果，绝不能轻视社会效益。不仅教会学生以植物检验大气污染的本领，又提供了减弱污染恶果的办法。

## (四) 地震测报

我省中学群众性（以学生为主）地震测报还是很普遍的。已有 89 所中学以地电、地磁、物候反应异常、地下水位异常、地下水冒泡、异味等监测地震。台山华侨中学还养殖乌龟，高要县新桥中学也利用白鸽和鹦鹉开展物候地震监测，都取得相当好的效果。地震监测活动，着重培养学生为人民生命财产安全服务的观点，并使之懂得学习文化科学应该联系生产生活实际，服务经济建设。

## (五) 地质构造和地形地貌图

地质构造指地壳水平运动为主形成了褶皱，岩层受张力或压力作用会发生断裂，上升与下滑的岩层错位便成为断层。这部分园地边缘，大多都陈列巨大的水成岩、变质岩或火成岩类的岩石和巨大的矿石标本，如石膏、长石、方解石、石英、锑、钨等。由于内力和外力作用，地球上形成五大地形类型。即山地、高原、盆地、平原和丘陵。广东

省三水县华侨中学便以中国三级地势为基底，建成近千平方米的地质构造和地形地貌园地。在这块园地上，塑造了以冰川地貌为主的青藏高原，断层和褶皱复合的天山山脉，沟壑纵横的黄土高原，还有漓江两岸的喀斯特溶洞，丹霞山的丹霞地貌，长白山的火山锥等地貌。深圳中学则突出喀斯特、冰川、黄土、干燥地貌。三水华侨中学、四会中学的地理园内，还有直径 1.5 米的東西两半球立体地形模型。这些模型以实体为主，成为一系列完整的园地，可提供学生对各种地形、地貌的直观认识，而且培养了观察分析能力。学生有时可直接触摸，对鉴别矿物、岩石也提供了实际操作的场所。

### （六）乡土地理教育园

我省以高州中学为代表，建成了结构完整的乡土地理教育园。园内以两块大小不同的“县立体地形模型”、“高州县城及郊区模型”为主，附列两排本地矿石标本与水果农产品浸制标本，墙壁上绘有“高州县在茂名市的位置”图与“茂名市在广东省位置”图，高州 40 年人口增长图，县降水量分布图，年平均气温分布图，风向玫瑰图和年气温变化曲线图和月降水柱状分配图。在另一面墙上，专列了以《高州十年改革开放》和《高州杰出人物》为题的两大专栏。学生参观后，说：参观了乡土地理教育园，使我们“为过去的高州而自豪，为改革开放后的高州而骄傲”。

这样的园地在省已有不少，大多数都塑制了本县的立体地形模型。乡土地理教育园的教育效益肯定对培养学生认识和热爱家乡，认识和热爱社会主义祖国，并为她的繁荣富强而立志奋斗终身起到有益的作用。

三水县西南二中是一所初级中学，烧制了广东省以县为单位的区域图的陶瓷砖片制品。教师常在此给兴趣小组学生讲解广东省《乡土地理》。

自然地理教材内容，适当地使用园地教学，教学效果肯定会比课堂讲好得多。人文地理内容大多比较复杂、抽象，又具有社会性特点，采用图象、表格和纲要信号法来表现，并集中陈列在地理窗橱和地理走廊中，会更利于教学和展开活动。

### （七）地理窗橱和走廊

充分利用教学大楼内的大厅、走廊，在墙壁上装上玻璃框架，列为地理学科专栏，以便定期、集中向学生展出《祖国旖旎的山川》（或自然风光）和“祖国经济在腾飞”（或在前进）的图片。如广州市培英中学的窗橱绘画出“近郊农业生产布局状况”，南海石门中学展出“珠江三角洲简介”专栏，都扩大了学生的视野及知识领域。南海石门中学的地理走廊地面狭小，但别有特色，布局紧凑，效果相当好。

### （八）地理仪器标图陈列室

室内放置地理教学仪器、教具、标本、挂图，提供同学们观察或见习，能提高学生学习地理的兴趣，巩固课堂所学的知识。

### （九）地理专用电化教室

当今不少学校都使用电化教学。地理电化教学可把学生带入栩栩如生的地理意境之





中,增强地理事物空间排列分布意识。由于学生近乎亲历其境,且教学手段又有音象结合,地理事物呈现连续性变化,可从中寻根溯源,找出地理事物间内在联系或因果关系,化瞬间静物状态为发展的运动信息。这就比一般课堂教学功效要大得多。但电化教学仍然不能触摸实物,缺乏模型实体呈现出的生动立体空间感,而且也不能让学生亲自操作,没有培养技能的机会。实践告诉我们:电教和地理园模型实体要配套组合,方能发挥整体性的巨大效益。

### 三、地理园(室)在教学上的作用

开始,我省中学地理园(室)的建设,也被不少教师仅看作是自制直观教具的简单活动。经过实践,逐渐被认为是地理教学中现代最优化的信息传输手段,是地理教学的实验园地。最近,又有不少教师认为,地理园是中学地理教学实现知识传授、能力培养、思想教育三统一的最佳途径或场所,是中学地理深化教改的康庄大道,是培养合格接班人的教学基地之一。

#### (一) 用园教学是地理学科知识传授最优化的渠道之一

在广东省各中学中,到1991年9月底止,已有41所已基本建成地理园的中学,有51位地理教师,进行了59课时的用园教学课。他们进行用园教学是指讲新课、复习与实习综合课。是教师起主导作用的班级教学形式的课,而并非“放羊式”的让学生自由选择或分组的活动。这些课大致可划分为以下四种层次,即:“用园教学尝试课”、“用园教学试验课”、“用园教学公开研讨课”和“用园教改汇报课”。这里想列举几个课例,向同仁们介绍并提供研讨。

深圳市宝安区农村镇级完全中学——沙井中学,使用铁丝拧制成等高线骨架(外有紧身的塑料布外罩)和基底是抹平的水泥面上投影绘画成的等高线地形图模型。教师先以有外罩的等高线模型为观察模示,带领学生认识陡坡、缓坡、山峰、山脊、山谷、鞍部、悬崖等地形地貌,然后拆去外罩(即剥去山地表层),观察等高线骨架,并对照地面上投影绘出等高线图,再归纳等高线分布稀疏便是缓坡,分布密集便是陡坡……从而认知了等高线地形图基本原理。然后,教师再联系从哪个坡登山省力?哪个地方会出现山涧?什么地方适宜建筑疗养院?什么地方修筑公路节时省钱?这样教学既体现理论联系实际,又显示教学直观、形象和生动的特色。该课当堂检测结果,80%以上的学生成绩达到优秀,且教学效果颇佳;与两年前原学校原教师同年级同课题的教学、检测相比,显示了用园教学的明显优越性。课后教师要求每个学生也自制一个铁丝拧制的高三层、八开本那么大面积为基底的等高线骨架,学生对等高线地形图的原理认知、理解都深刻多了。

东莞中学1989年也在地理园中,顺利试验了题为《中国地形的分布》课。地理事物的空间分布是初一学生,尤其是刚从农村毕业升入初中的学生最感困难的。该校开设这课题的公开研讨课,教师先在教室里用10分钟以实物模型和电视录像,宣示课题及用园教学要求,正确建立五种地形类型的基本概念,然后进入地理园,围绕在面积为2

×2.5m<sup>2</sup> 大的中国地形立体模型边上,教师用指图棒,指着模型中有关地形讲解,指引学生记下相邻的几个地理事物的相对方位,启发同学们运用各种记忆方法,比较、归纳,达到牢记知识的效果。在期中学校统一命题考试的试卷中,以这个内容命了一题(满分10分),试验班平均得分为8.57分,比对照班平均高3分。说明用园教学在解决农村学生建立地理事物空间分布概念方面的困难,有较高的效率。显示了中学地理教改要联系学生知识基础和心理特征,地理园能体现直观形象教学。

三水县华侨中学曾在高三文科班,上了题为《地质构造和地形地貌》的公开研讨课。使用了该校制置的巨大模型的地形地貌园。从观察园地边缘陈列的地质构造模型开始,经过恰当的线路观察,由教师诱导启发思考题为主线,激发学生的思考,依靠有关模型设施观察、分析,最后以讨论形式进行小结。课堂教学进行得生动活泼,学生思维被积极调动起来,应该说是一堂充满研讨探索气氛的综合型课。学生从学习中提高了综合分析问题和逻辑思维能力。前些时,上了大学的该班学生,假期返校聚会时,回味这节课仍记忆犹新。可见用园教学促进了学生建立正确的地理概念,加深了对地理基本原理的理解,增强了对地理知识的记忆。

高州中学利用本校建成的乡土教育园,讲授《利用本地资源、合理布局工业、防治三废污染》课,不仅传授了关于影响工业布局的主要因素、工业布局原则、防治工业生产污染要从工业设置开始考虑等知识,而且增强了学生立志建设家乡、热爱祖国的思想情感,收到了很大效益。

有一所县郊完全中学,利用地理园中养鱼种藕的池塘和校园篱笆外的稻田,讲解了《稻田生态系统组成、池塘生态环境及生态物质循环》课,受到称赞,确认这是“大胆的尝试”和“勇敢的创新”。这样的教学,应该说是紧密联系实际。在教学中培养了学生的观察能力、发现问题的能力和解决实际问题的能力。在地理园内教学是值得实践的,这就是我们的结论。

## (二) 用园开展课外活动是培养人才的最佳场所

地理园教学为地理学科实现“课内打基础”“课外出人才”提供了良好基地。在我省利用园地开展各种类型的课外兴趣小组,累计逾数千个。在课外活动中,各中学都涌现了一批热爱地理科学,并积极探索大自然的青少年积极分子。

除了国家机关在我省颁发了数以百计的日环蚀观察、地震测报等奖状和物质奖励以外,我省新会一中的几位同学,利用日影竿观测,测定了观察点的经度和纬度,写出《“日出正东”吗?》小论文。鹤山二中的一位同学,调查分析了本县植树造林情况,写出了《绿化鹤山的几点建议》。鹤山县城中学的一位同学,调查了本县部分地区土地利用情况,写了《对鹤山县土地利用的探讨》。执信中学高二文科班学生,在高要县河台金矿矿区,参加了省科委与学校联合举办的暑假地学夏令营,由几位同学合写了《试论高要县河台金矿开采的经济价值》。四会中学课外活动开展得比较好,1988年几位同学随老师奔赴河南省安阳市观测日环蚀,写出《业余观测日环蚀的计时方法》。这所中学每年的高二文科班,都由地理教师指导,分组进行本县乡土地理中以经济发展或环保为主题的调查。1989年在几十篇论文中,选出了《大旺农场的今与昔》等几篇文章,





参加市、县科委举办的科技论文竞赛。这篇文章揭示了解放前的血吸虫病，使当地变成“万户萧疏鬼唱歌”的悲惨境地。而今天这里已成为归国华侨过安逸幸福生活的乐园——华侨农场。1990年该校高三几位学生在天象观察活动中，以较充实的实践资料为基础，写出了《浅谈一个典型圆形黑子形状变化的规律》，获得当年省级青少年科技论文三等奖和肇庆市级青少年科技论文一等奖。

在我省逾五千多所中学（包括初级中学）里，已日益更多地建成达标的、规范化的地理园（室）。有一批新建成地理园（室）的中学，也加入了利用地理园（室）进行教学、深化教改的行列。

我省中学地理园经过几年实践检验，证明它确是地理教学的实验园地，中学地理学科教改的基地，进行思想教育和国情教育的好课堂，在提高中学地理教学质量和培养合格人才中，是能发挥它的作用，作出应有贡献的。

# 植物地理野外调查的主要内容和方法

植物地理野外调查是认识植被的重要手段。通过野外调查，可了解植被的基本特征、分布和演替规律以及植被与环境的相互关系，为区域自然地理或乡土地理研究奠定基础。

植物地理野外调查可分为准备、野外工作和室内整理与总结三个阶段。本章主要介绍野外调查的主要内容和方法。

植物地理野外调查包括植物种类鉴别、植物生态调查和植物群落调查三部分。

## 一、植物标本的采集和压制

识别植物是进行植物生态和植物群落野外调查的基础，而采集植物标本，则是为了正确鉴别植物种类。

### （一）标本的采集

在采集植物标本时，需注意下列事项：

1. 为了便于鉴定植物，尽量采根、茎、叶、花、果实（或种子）齐全完整标本。
2. 标本的大小以能容纳在标本夹内压制为宜。
3. 每种植物标本最少采3—5份，以供鉴定、存放和交换。
4. 要选择生长发育正常，无虫咬、病害或机械损伤的植株（或部位）采集。
5. 木本植物应选择具有叶、花、果（至少要有叶、花或叶、果）的枝端采取。有些木本植物的树皮或根对鉴定有意义，亦需采集少量样品与枝条标本放在一起。
6. 草本植物要连根挖出，整株或分段采集。一般说来，植株高度在40cm以下的，应整株收集，其中高度不足10cm者需多采几株，以便制作标本时能布满台纸；高度在40cm以上的，可整株或择其有代表性的上、中、下三段采取。有些草本植物的地下器官（如鳞茎、球茎、块茎、根状茎、块根、圆锥根等）是重要的分类依据，也需采集。
7. 雌雄异株或异花植物的雌、雄性标本应分别采集。
8. 寄生植物要连同寄主一起采集。





9. 先叶开花植物需在花期和长出叶子后分两次采集。

10. 蕨类植物标本应具有根状茎、叶（营养叶与孢子叶）及孢子囊群。苔藓植物标本须有孢子体。

11. 有些水生植物水面上的叶和水中的叶形态不同，须同时采集。

12. 有些植物的叶片巨大，可将其分段采集，或剪去一半，但务必保留其尖端。

## （二）野外记录和编号

1. 采集植物标本时，要及时、认真地进行野外记录和编号。

2. 每一种植物标本都应有一采集号和一份野外采集记录。每份植物标本都要挂牌（上面注明采集号、采集人、采集地点和日期），其采集号数应与采集记录册上的采集号数一致。

3. 野外记录按野外采集记录册所列的项目详细填写采集号、采集人、采集日期和地点、环境、习性、植株高度、胸高直径、树皮、叶、花、果、土名、学名、科名等。采集地点应写出省（自治区、直辖市）、市、县、乡、村或林场名及小地名。地形注明丘陵、山地、平原、高原等。小环境是指植物生长地点的生境情况，如山顶、山坡、山麓、山谷、林中、林缘、沟边、沟中、水中、水旁、水（旱）田中、路旁、草地、沼泽地等。习性记载乔木、灌木、草木、藤本等。土名即俗名、地方名，可向当地群众了解。

4. 同时同地采集的同种植物编为同一个号，而不同时间、不同地点所采集的同种植物应另编一号。

5. 因植株过长或叶片巨大而分段采集的标本，其采集号相同，并注明 A、B、C 等。

6. 采集号数应前后连贯，不能重号、漏号。

表 1 植物标本野外采集记录表

采集号	_____	采集人	_____
日期	_____		
地点	_____		
环 境：	地 形	_____	海 拔
_____		_____	_____
	坡 向	_____	小 环 境
_____		_____	_____
习性	_____		
高度	_____	胸高直径	_____
树皮	_____		
叶	_____		
花	_____		
果	_____		
土名	_____	科名	_____
学名	_____		

### （三）标本的压制

1. 采得的植物标本应在当天压制。

2. 压制前要对标本进行初步整理，如枝叶过密可适当剪去一部分，但注意不要把枝叶先端部分剪掉，并留下一段叶柄；除掉根部的泥土；若根或地下茎粗大，可用刀切成两半等。

3. 压制时，首先把一块标本夹作为底板，铺上几张吸水纸，将登记过带有号牌的标本平展在纸上，注意保持其自然状态，并且使一部分叶片背面朝上，然后盖上数张吸水纸。如遇含水分较多的标本，可多放几张纸。如果实或地下器官较大时，可用折厚的吸水纸垫在空隙处，以便使标本受压均匀。一些肉质肥厚的标本，可先用开水烫或福尔马林溶液浸泡后再压制。有些标本过长，可将其折成“V”、“N”或“W”形压制。为保持整夹标本的平整，上下标本要错开放置。按上述方法逐份压制标本，压制到适当高度后盖上另一块标本夹，用绳捆紧，放在阳光斜射的干燥通风之处。

4. 新压制的标本含水分较多，每天至少要换一次纸，以后随标本含水量的减少，可每一、二天换一次纸，直到标本干燥为止。每次换下的湿纸须放在阳光下晒干或用火烘干，以供继续使用。为使标本尽快干燥，减少变色，也可用电熨斗烫干或相片上光机烘干标本。

5. 在换纸时，应注意对标本进行整形，如发现部分枝叶、花重叠或折叠时，要用手或镊子轻轻将其展开，使标本保持原来的自然状态，标本上脱落下来的花、果、叶及鳞片等，需用纸袋装起，袋上注明该标本的采集号，与原标本放在一起。

## 二、植物生态野外调查

植物生态野外调查是植物生态学的重要研究方法，其目的在于了解植物或植物群落与环境之间的相互关系及其变化规律。

### （一）植物物候的观测

1. 观测地点的选定

在进行物候观测之前，首先应选定观测地点。选择适宜的观测地点，必须遵循以下原则：

（1）长久性原则。选定的观测点应固定而不轻易变动，可以进行多年观测。

（2）代表性原则。所选的观测点应具有一定的代表性，能反映所在地的自然环境（包括地形、气候、土壤和植被等）状况，而且尽可能是平坦开阔的地方。

（3）方便性原则。观测点应选在观测员住地或工作、学习单位附近，便于观测员往返进行观测。

观测点选定以后，务将其地名、位置、海拔高度、生态环境、地形、土壤状况等详细记载，作为档案保存，以便查考。





## 2. 观测种类和植株的选定

观测种类的选定,除选择若干全国共同观测的植物种类(见表2)外,还应选择一些对季节和农事有指示意义的地方性种类作为观测对象。

表2 中国温带、亚热带地区物候观测指标植物种类名单

## 一、木本植物

## 1. 乔木

银杏 *Ginkgo biloba* L.

侧柏 *Platyclusus orientalis* (L.) Franco (*Thuja orientalis* L.)

圆柏 *Sabina chinensis* (L.) Antoine (*Juniperus chinensis* L.)

水杉 *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng

加拿大杨 *Populus canadensis* Moench

小叶杨 *P. simonii* Carr.

垂柳 *Salix babylonica* L.

胡桃 *Juglans regia* L.

板栗 *Castanea mollissima* Bl.

栓皮栎 *Quercus variabilis* Bl.

榆树 *Ulmus pumila* L.

桑树 *Morus alba* L.

玉兰 *Magnolia denudata* Desr.

苹果 *Malus pumila* Mill.

桃树 *Prunus persica* (L.) Batsch.

山桃 *P. davidiana* (Carr.) Franch.

杏树 *P. armeniaca* L.

构树 *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.

合欢 *Albizzia julibrissin* Durazz.

洋槐 *Robinia pseudoacacia* L.

槐树 *Sophora japonica* L.

枣树 *Zizyphus jujuba* Mill. var *inermis* (Bunge) Rehd. (*Z. jujuba* Mill.)

梧桐 *Firmiana simplex* (L.) W. F. Wight

白蜡树 *Fraxinus chinensis* Roxb.

桂花 *Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour.

紫薇 *Lagerstroemia indica* L.

楝树 *Melia azedarach* L.

栎树 *Koelreuleria paniculata* Laxm.

## 2. 灌木

牡丹 *Paeoria suffruticosa* Andr.

紫荆 *Cercis chinensis* Bunge

紫藤 *Wisteria sinensis* Sweet

木槿 *Hibiscus syriacus* L.

紫丁香 *Syringa oblata* Lindl.

## 二、草本植物

芍药（白花的） *Paeonia lactiflora* pall.

野菊 *Chrysanthemum indicum* L.

植株的选定，以野生或露地栽培者为宜，盆栽植株不能作为观测对象。所选的木本植物应为发育正常而开花结实在三年以上的中龄树，每种宜选 3—5 株进行观测。草本植物由于植株间物候期的差异较大，应多选几株（最好选择 40 株）作为观测对象。

### 3. 观测和记录

#### (1) 观测项目

##### A. 木本植物

①芽膨大开始期（鳞片开始分开，露出浅色缝隙）。

②芽开放期（鳞片裂开，芽上部出现绿色）。

③展叶期：a. 展叶始期（单株第一片叶子或数株有 10% 的叶子展开，针叶树出现幼针叶）；b. 展叶盛期（半数以上枝条的叶子展开，针叶树新叶长度达到老叶长度的一半）。

④花蕾或花序出现期（叶腋或花芽中开始出现花蕾或花序）。

⑤开花期：a. 开花始期（第一朵或第一批花完全开放，风媒花树木摇动树枝有花粉散出时）；b. 开花盛期（一半以上枝条开花，柔荑花序多数松散下垂时）；c. 开花末期（树上只留有极少数的花，柔荑花序大部分脱落）。

⑥果熟期：a. 果实或种子成熟期（干果变成黄褐色或肉果变软）；b. 果实或种子脱落期（果实开始脱落或种子开始散布）。

⑦秋季叶变色期：a. 变色始期（有 10% 的叶子变色）；b. 完全变色期（叶子全部变色）。

⑧落叶期：a. 落叶始期（10% 叶子脱落）；b. 落叶末期（叶子几乎完全脱落）。

##### B. 草本植物

①萌动期（地面芽变绿或地下芽出土）。

②展叶期：a. 展叶始期（有 10% 的植株叶片展开）；b. 展叶盛期（50% 的叶子展开）。

③开花期：a. 花蕾或花序出现期（开始出现花蕾或花序时）；b. 开花始期（10% 植株开花时）；c. 开花盛期（50% 植株开花时）；d. 开花末期（植株只留有少数花时）；e. 第二次开花期（有些植物在秋季再次开花）。

④果实或种子成熟期：a. 果实或种子成熟始期（有 10% 的果实或种子变色）；b. 果实或种子成熟盛期（有 50% 的果实或种子变色）；c. 果实脱落期（果实开始脱落时）；d. 种子散布期（种子开始散布时）。

⑤黄枯期：a. 黄枯始期（10% 的基生叶黄枯）；b. 黄枯普遍期（50% 的基生叶黄枯）；c. 完全黄枯期（基生叶全部黄枯）。

#### (2) 观测时间





在春、夏、秋三季，可每天或隔一、二天观测一次，冬季植物处于休眠期，可酌情停止观测。每次观测时间以在下午为宜，但还应随季节和观测对象灵活掌握，如有些在早晨开花的植物要在上午观测。

(3) 观测要求与记录

进行物候观测应定人、定株，即观测人员应当尽可能固定；不可经常变动，每次观测都要以选定的固定植株作为观测对象。观测记录应随看随记，不要事后凭记忆补记。观测要仔细，切不可在远处粗粗一看即过。

植物物候观测最好与动物、气象、水文现象物候观测结合进行，以获得全面的物候观测资料。

表 3 木本植物物候观测记录表

出 现 日 期 ( 日 / 月 ) 植 物 种 类 ( 或 年 代 )	发育期		萌动期		展叶期		开花期				秋季叶变色期		落叶期	
	芽开始膨大期	芽开放期	展叶始期	展叶盛期	花蕾现花序出或期	开花始期	开花盛期	开花末期	第二次开花期	果实或种子成熟期	叶开始变色期	叶全部变色期	开始落叶期	落叶末期

观测单位：\_\_\_\_\_ 观测者：\_\_\_\_\_

表 4 草本植物物候观测记录表

发育期 出 现 日 期 ( 日 / 月 ) 名 称 ( 或 年 代 )	萌动期		展叶期		开花期				果熟期				黄枯期			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	地下芽土	地面芽绿色	开展叶期	展叶盛期	花蕾花出现期	开花始期	开花盛期	开花末期	第二次开花期	果实始熟期	果实全熟期	果实脱落期	种子散布期	开始黄枯期	普遍黄枯期	完全黄枯期

观测单位：\_\_\_\_\_ 观测者：\_\_\_\_\_

(二) 生态系列调查

生态系列调查即选择一定的典型地段，观测某一种或几种生态因子对植物（或植物群落）的影响，了解植物（或植物群落）与生态因子之间的相互关系。

生态系列的调查方法较多，这里仅介绍其中简便易行的路线调查法。其具体方法是：在地形起伏不平的平原或丘陵山地等典型地段上，按生境条件逐渐变化的方向作路

线调查，沿途观测生境条件的变化和植物群落分布的范围。当发现生境和群落产生变化时，用高度表测定该地点的海拔高度，在图上标出其位置，记录附近的生境和群落特征。按上述要求，一边观测，一边前进。最后根据调查资料，绘出植物群落的分布与生境条件的关系图，即生态系列图（如图1）。

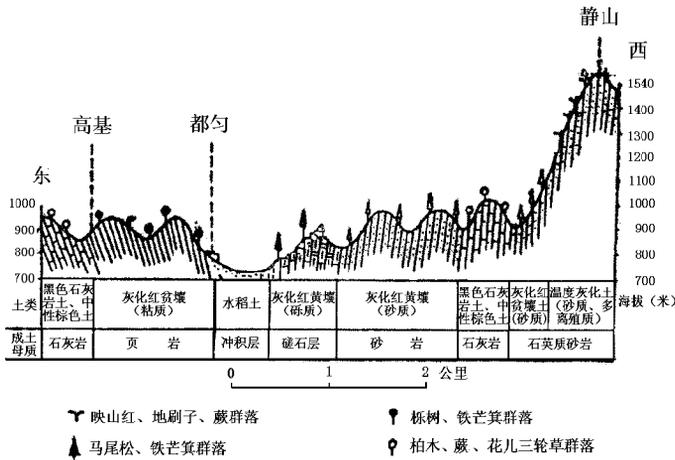


图1 贵州都匀附近植物群落的分布与地形、地质、土壤的关系 (据侯学煜)

### 三、植物群落野外调查

进行植物群落野外调查，主要是为了认识植物群落的基本特征以及植物群落与环境之间的相互关系。

植物群落的调查方法很多，现仅就其两种常用的方法介绍如下：

#### (一) 植物群落样地调查法

样地调查是植物群落调查最基本的方法，它所获得的资料详细可靠，可作为其他调查方法精确程度的对照依据。

##### 1. 样地的设置与群落最小面积调查

###### (1) 样地的选择

在群落内，应选择群落发育较好、外貌较典型、结构较完整、种类成分较一致和生境较一致，具有代表性的地段设置样地。

###### (2) 样地的形状

样地大多采用正方形或长方形，故又称样方。有时使用圆形的样地，称作样圆。长方形样地的长边方向以平行于等高线为宜，否则会因高差过大，造成生境上的差异。

###### (3) 样地的大小

样地面积通常依据群落的最小面积而定。群落最小面积的调查方法是：在群落内圈





定一块小的面积（草本群落用  $10 \times 10 \text{m}^2$ ，灌丛用  $2 \times 2 \text{m}^2$ ，森林则用  $5 \times 5 \text{m}^2$  或稍大），登记这一面积内所有的植物种类，然后逐次向外扩大面积，每扩大一次，登记新增加的种数，直至新种类基本上不再增加为止，最后绘制种类—面积曲线图。在曲线由陡变缓处所对应的面积即群落的最小面积。群落的最适样地面积应略大于群落最小面积。下列样地面积经验值可供参考使用：

- 草本群落或草本层  $1-10 \text{m}^2$
- 灌丛或灌木层  $16-100 \text{m}^2$
- 单纯针叶林  $100 \text{m}^2$
- 复层针叶林、夏绿阔叶林  $500 \text{m}^2$
- 亚热带常绿阔叶林  $1000-2000 \text{m}^2$
- 热带雨林  $2500 \text{m}^2$

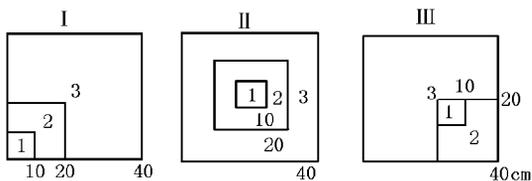


图2 样地扩大的顺序（以草本群落为例）

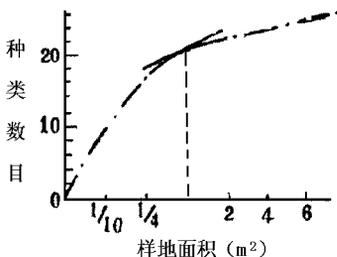


图3 草本群落种类—面积曲线示意图

表5 群落最小面积调查记录表

样地面积 ( $\text{m}^2$ )	1	2	4	6	8	种总数计
种名	A E B F C G D	H I J K	L M P	Q	R	
增加的种数	7	4	3	1	1	16

#### (4) 样地的数目

样地数目的多少，决定于群落结构的复杂程度。如果群落的结构复杂且变化较大，植物分布不规则，样地数目应多一些；若群落结构较简单，植物分布较均匀，样地的数目可少一些。此外，样地数目还取决于研究的精度要求。

#### 2. 样地调查的内容和方法

用测绳拉好样地后，先在地形图上标出其具体位置，然后填写植物群落野外调查表。以森林群落调查为例：

##### (1) 环境条件调查

按“森林群落环境调查表”所要求的项目逐项记载：

样方号      日期          年    月    日    填表人

群落名称

地理位置

海拔高度

地    形

地    质

土    壤

温度条件及地下水

死地被物

群落周围生境

人类及动物影响

其    他

群落名称，用群丛命名法来确定。即首先确定植物群落的层次，然后确定每一层的优势种，最后把各层的优势种从上层开始按顺序列出，不同层次间用“—”连结。如果同一层次中有两个或两个以上优势种，则用“+”连接。如：马尾松—□木+映山红—芒萁群丛。

地理位置，写明省（自治区、直辖市）、市、县（区）乡、村名或林场、山名等，尽可能填写确切。

地形，注明地貌类型（如山地、丘陵、岗地等）、坡向、坡度以及地形起伏等。

地质，记载出露岩层的地质时代、岩性及风化状况。

土壤，记载土壤类型、剖面特征、质地、结构及 pH 值等。

湿度条件及地下水，记录地表湿润情况以及地下水的埋藏状况。

死地被物，记录枯枝落叶层，包括腐烂和未腐烂的枯枝落叶的厚度及覆盖地面的百分率。

群落周围生境，记载群落四周的生境情况及其对群落的影响。

人类及动物的影响，记载有否砍伐、栽种、抚育等人类活动和野生动物活动状况等。

##### (2) 乔木层调查

乔木层的调查通常采用每木调查法，具体调查项目见表 6。





表6 乔木层记录表

植物名称	层 次	株 数	胸径		高度		枝下高		冠 幅	年 龄	物 候 期	附 注
			多 数 的	最 粗 的	多 数 的	最 高 的	多 数 的	最 高 的				

郁闭度，即乔木层的盖度，用目测法确定。目测法就是估计树冠间露出天空的面积比例，再换算成树冠投影面积的比例。如天空面积的比例为30%，则郁闭度为70%，一般写成0.7。

胸径，是胸高直径的简称，以“厘米”（cm）为单位。用钢卷尺测量树干高1.3米处的直径。

树高，以“米”（m）为单位。低矮树木可直接量测，高大树木则用测高器测定或目测估计。

枝下高，指自地面到第一个大枝条伸出处的高度，测量方法同树高。

冠幅，即树冠的直径，以“米”（m）为单位。用目测估计，无论是圆形的，还是椭圆形的树冠，都记下纵横两个直径。如2×2m，3×5m等。

树龄，一般根据树木伐桩或用生长锥确定，也可通过访问来了解。

物候期，指调查时植物所处的发育期，大体可分为萌动、花前营养期、花蕾期、开花期、结实期、果后营养期、落叶期等。

### (3) 灌木层调查

灌木层的调查一般不采用每木调查的方法，而是先确定总盖度，并记载各亚层的高度和盖度，然后记录植物名称及其株数或多度、高度、生长特性、生活强度、物候期和盖度（表7）。

盖度，指植物枝叶垂直投影所覆盖地面的面积，以覆盖地面的%表示。

多度，指某个植物种在群落中的个体数目。其测定方法有两种：一是直接计算法，二是目测估计法。由于前一种方法工作量大，一般采用后一种方法。目测估计法大都采用德氏多度等级：①植株密生，形成背景；②植株很多；③植株多；④植株尚多；⑤植株少；⑥植株稀少；⑦只有一株。

生长特性，指某种植物的个体在群落中成群生长的特征。通常分为以下5级：①单株散生生长；②几个个体成小群生长；③很多个体成大群生长；④成片或簇状生长；⑤大面积簇生。

表7 灌木层记录表

植物名称	数量或多度	高度 (m)		生活特性	生活强度	物候期	盖度 (%)	附注
		多数的	最高的					

生活强度，又称生活力，是指群落中各种植物的生长发育情况，一般用以下3级表示：

强 (3)：植物营养生长良好，能够正常开花结实。

中 (2)：植物营养生长虽较好，但不能正常开花结实。

弱 (1)：植物营养生长差，且不能正常开花结实。

#### (4) 草本层调查

草本层与灌木层的调查方法大致相同 (表8)。只是草本层除总盖度和分盖度外，还要测定纯盖度。纯盖度是指植株基茎所占样地面积的百分数。其测量方法是用一米长的尺子穿过草丛的基部，量出贴近米尺的所有草丛基部所占的长度，再换算成百分数。为准确起见，可交叉测量多做几次，求其平均值。

#### (5) 植物频度调查

表8 草本层记录表

植物名称	亚层	多度	盖度 (%)	高度		生长特性	生活强度	物候期	附注
				多数的	最高的				
				样方号	面积				

植物频度是指植物群落中某种植物出现的样地数与样地总数的百分率。其调查方法 (表9)：设置大量 (不少于10—30个) 的小样方或小样圆，记录每个小样方或小样圆内出现的植物种类，最后计算各种植物出现的频度。

样地面积的大小常常影响植物频度值。植物频度调查的样地面积可取下列经验值：乔木  $100\text{m}^2$ ，灌木  $16\text{m}^2$ ，小灌木和高草  $4\text{m}^2$ ，草本  $0.1—1\text{m}^2$ 。

#### (6) 层间植物调查





层间植物（包括藤本植物、附生植物和寄生植物）的调查项目见表 10。

表 9 植物频度统计表

植物名称	样地号																				频度		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			

表 10 层间植物记录表  
样方号                      日期                      填表人

植物名称	习性	株数	在何树种上	生活强度	物候期	附注

## （二）植物群落无样地调查法

样地调查虽然界限清楚，所获数据准确，但要花费较多的时间和人力。而近年来普遍使用的无样地调查法，则省时、省力又能获得较准确的数据。无样地法主要应用于森林和灌丛调查。

无样地调查有多种方法，其中以中点方角法（点四分法）的效果较好。中点方角法的调查程序和方法如下：

### 1. 调查程序

- (1) 选择抽样调查的地段。
- (2) 确定取样点的间距（以测定的树木不重复出现为原则）。
- (3) 设立测线（测线应与等高线垂直，可用罗盘定向）。
- (4) 在测线上设立取样点，在每个取样点上，以取样点为中心，划分四个象限，将每个象限内与取样点距离最近的树木作为调查对象。
- (5) 逐株调查：测定取样点至树木的距离、树木的胸径、树高、枝下高、冠幅、物

候期等 (表 12)。

表 11 中点方角法植被抽样调查表

测线号 \_\_\_\_\_ 地点 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_  
 群落名称 \_\_\_\_\_ 测线长 \_\_\_\_\_ 测点数 \_\_\_\_\_  
 观测人 \_\_\_\_\_

点号	象限	植物名称	距离 (m)	树高 (m)	枝下高 (m)	冠幅 (m×m)	胸径 (cm)	物候期	附注

表 12 中点方角法植被分析简表

测线号 \_\_\_\_\_ 地点 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_  
 群落名称 \_\_\_\_\_ 测线长 \_\_\_\_\_ 测点数 \_\_\_\_\_ 计算者 \_\_\_\_\_

编号	植物名称	个体数	平均优势度值	密度	相对密度	优势度	相对优势度	频度	相对频度	重要值

2. 数据的整理与计算 (室内工作)

(1) 根据测定的点株距, 计算平均距离 (平均点株距)、总密度 (绝对密度) 和种密度。

- ① 平均距离 (d) = 点株距总和 / 植株总数。
- ② 总密度 = 单位面积 / d<sup>2</sup> (单位面积习惯上取 100 米<sup>2</sup>)
- ③ 种密度 = (某种的个体数 / 所有种的个体总数) × 总密度。

(2) 根据胸径, 计算种平均优势度、种优势度和总优势度。

- ① 种平均优势度 = 种的胸高断面积之和 / 株数 (胸高断面积用公式 S = πR<sup>2</sup> 计算)
- ② 种优势度 = 种平均优势度 × 种密度
- ③ 总优势度 = 种优势度之和

(3) 根据测点数, 计算种频度和总频度

- ① 种频度 = 出现该种的测点数 / 总测点数 × 100
- ② 总频度 = 种频度之和

(4) 根据以上数据, 计算相对密度、相对优势度和相对频度。

$$\text{相对密度} = \frac{\text{种密度}}{\text{总密度}} \times 100$$

$$\text{相对密度} = \frac{\text{某种的个体数}}{\text{所有种的个体总数}} \times 100$$

5  
3  
.....

21  
世纪  
中学生  
物、地  
理创新  
教学实  
验设计  
与探索  
全书





$$\text{相对优势度} = \frac{\text{种优势度}}{\text{总优势度}} \times 100$$

$$\text{相对频度} = \frac{\text{种频度}}{\text{总频度}} \times 100$$

(5) 计算重要值

重要值 = 相对密度 + 相对优势度 + 相对频度。

### (三) 森林木材蓄积量和草地产草量调查

测定植物群落的植物生物量，是认识群落在自然界物质能量交换中作用的重要依据。

#### 1. 森林木材蓄积量的草测方法

森林木材蓄积量的调查，可在森林内选择一定的具有代表性的地段作为标准地，通过标准地的每木调查，测得标准地内全部林木的胸高断面积和高度。然后用全部林木断面积的总和乘以林木的平均高度和形数，即得到该标准地的木材蓄积量，并以此推算整片林地的木材蓄积量。由于不同树种形数不同，若林地中含有若干树种，应分种进行计算。森林木材蓄积量计算公式为： $M = \sum G \times H \times f$

$M$ —某林地的蓄积量       $\sum G$ —林地内全部林木断面积之和       $H$ —林地内林木的平均高度

$f$ —形数（树干体积与等高同底的圆柱体体积之比，可在表 13 中查到）

#### 2. 草地产草量的测定方法

##### (1) 样地面积的选取

测定产草量的样地面积多取  $1 \text{ 米}^2$ ，而带有灌木、半灌木或高大草丛的草本群落则常用  $100\text{—}1000 \text{ 米}^2$ 。

##### (2) 测定方法

在调查地段上设立若干小样地，将样地内的草全部割下（割草时要留有一定高度的茬。各类草地的留茬高度为：荒漠和荒漠草原  $2\text{—}3\text{cm}$ ，干草原  $3\text{cm}$ ，高大草本群落  $5\text{—}6\text{cm}$ ，割草地  $6\text{—}8\text{cm}$ ），立即分类（见表 14）称出其鲜重，待风干后，再称其干重。称取重量后，需求出每平方米的平均产草量，然后折算为每亩或每公顷产草量。

表 13 主要乔木树种平均实验形数

（据森林调查手册，1978）

于形级	平均实验形数	适用树种
I	0.45	云南松、冷杉及一般强阴性树种
II	0.43	实生杉木、云杉及一般阴性针叶树种
III	0.42	杉木（不分起源）、红松、华山松及中性针叶树种
IV	0.41	插条杉木、落叶松、樟子松、油松、赤松、黑松及一般针叶树；一般阔叶树
V	0.39	马尾松及一般阳性针叶树种

在带有灌木、半灌木或高大草丛的草本群落中，灌木、半灌木或高大草丛和其下的草本部分的产量应分别测定。前者的测定方法是选择有代表性的若干植株剪取枝叶（只剪高在2m以下；直径不足2—3mm的枝条），称得平均单株重量，再折算成单位面积重量。后者的测定方法与前述草本群落测定法相同。最后将灌木、半灌木或高大草丛的重量与其下面的草本重量相加而得到群落总重量。

表14 草地产量测定记录表

样地号\_\_\_\_\_面积\_\_\_\_\_地点\_\_\_\_\_日期\_\_\_\_\_

群落名称\_\_\_\_\_观测人\_\_\_\_\_

经济类型	植物名称	测产样地产草量 (克/m <sup>2</sup> )												单位面积产草量 (公斤/亩、公顷)
		1		2		3		4		5		平均		
		鲜	干	鲜	干	鲜	干	鲜	干	鲜	干	鲜	干	
禾本科														
豆科														
菊科														
莎草科														
藜科														
杂类草														
有毒有害植物														
其他														
总计														

为了保证野外调查工作的顺利进行，必须做好充分的准备。准备工作包括收集资料、熟悉植物标本和准备用具等。

收集资料就是收集调查地区已有的有关资料，包括地质、地貌、气候、水文和土壤等自然地理资料；开发历史、各种生产活动对植被的影响、植被资源开发利用情况等社会经济资料；大比例尺地形图、植被分布图等图件；航空象片、卫星象片等遥感资料；植物名录、植被调查报告等植物区系和植被资料等，并认真阅读，作必要的摘录。

熟悉标本就是观察调查地区现藏的植物标本，尽可能熟悉其形态特征，以便在野外识别植物。

用具与物品的准备包括测量用具（罗盘、高度表、测绳、钢卷尺或皮尺、木折尺、测高器、生长锥等）；观察、摄影用具（放大镜、显微镜、望远镜、照相机等）；采集用





具（小铁锹、小铁镐、枝剪、采集箱或塑料袋、45×30cm 标本夹、吸水草纸、小纸袋、绳子、塑料布或油布等）；记录用具（野外采集记录册、调查表格、标本号牌、记录本、方格纸、铅笔、橡皮、小刀、直尺等）；植物鉴定工具书（植物检索表、植物图鉴和图谱、植物志等）；以及野外服装、鞋帽、雨具、水壶、手电筒、常用药品等物品的准备。

此外，在植物群落野外调查正式开始之前，还可赴调查地区进行实地踏查，并在此基础上制定具体工作计划，确定调查路线、调查地点和调查方法。

在野外所获得的大量资料，需在室内进行整理和总结，这些工作包括：植物标本的制作和鉴定；植物物候观测资料的整理；自然地理和社会情况资料的整理；植物群落调查表的整理汇总；植物群落的分类与归并；植物群落特征的分析；图表的绘制；完成野外调查报告等。