

电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

前 言

《中学地理综合程序教学法》即将在江苏教育出版社出版了，令人高兴。

综合程序教学法从理论的创立发展到实践的推广应用，以致略有成就，并且获得教育界人士的认可，乐于采用，并不是一帆风顺的，其间道路险阻，历程艰难，十多年的茹苦含辛，勇往开拓，克服了许多困难，解决了一个又一个理论和实践问题，方始发现并首创综合程序教学法的五项教学原理、特有的课堂教学结构与功能，以及系统运行的机制。同时又组织多次综合程序教学科学实验，证明它能够较好地贯彻党和国家的教育方针，是行之有效的适合我国国情的一种新颖教学法。

我于 1953 年 9 月上旬开始，在南京师院、南京师范大学地理系从事教学法的教学和科研工作（1953 年以前，曾在江苏省无锡市女子中学和第一中学教地理课几年）。几十年如一日，从未间断；由于相当长的一个时期，高师院校各学科教学法研究和教学受到轻视，象路边小草一样，被认为价值很低；一些人不屑一顾，更谈不上去花力气进行科学研究了。但是我国有益的古训说：“事必有法，然后可成，师舍是则无以教，弟子舍是则无以学”（《孟子集注》）。而对于一个合格的教师要求：“既知教之所以兴，又知教之所以废，然后可以为人师也”（《十三经·礼记·学记》），也就是说，如若不知教之兴废之道，是不能担任教师工作的。可见我们还不能像对待路边小草一样，来对待高师院校教学法的科研和教学工作。也有不少知心好友劝我改行，搞一些其它学科项目。可是我经过反复思考，认定：第一，教学法的教学和科研，乃高师院校为基础教育服务的一个重要项目，不仅可以为建设有中国特色的社会主义教育事业直接服务，同时也可以为发展世界各国教育贡献一份力量。看看美国有发现教学法，德国有范例式教学法，前苏联有纲要信号教学法……，这些教学法对全世界发展教育事业，有巨大的影响，有一定贡献。我暗自思忖，不能让这些有益于人类教育事业的教学法专美于世界其他各国，中国也应有自己有益的教学法，自立于世界教学法之林；第二，结合我自己多年来的工作，在十多年前，我发现过去国内对教学法的研究存在三多三少的问题：1. 研究传统的教学法多，研究现代化的教学法少；2. 研究个人的教学经验多，而进行教学法的科学实验少；3. 研究分散的零星的专题多；而研究系统的全面的理论少，为了要改变这三多三少的局面，必须进行改革，否则让这“三多三少”长期存在下去，必将影响我国广大地区教育教学质量的提高。在研究过程中，还有一点值得重视，即建国以来，前三十年我国教学法理论移借前苏联的太多，既没有民族特色，又缺乏对世界最新研究成果的借鉴。为此，我痛下决心，把民族教学法理论的精髓，与世界最新有益于人类的教学法理论，相互结合起来，构筑了综合程序教学法。

研究综合程序教学法的指导思想是：坚决贯彻党和国家的教育方针和社会主义教育原则，贯彻三个面向；继承我国有益的教育教学遗产；发扬建国以来各学科教学法优势；适当参考国外教学法主要学派创立的先进成果，运用系统科学方法研究控制教学平衡，大面积提高教育教学质量，提高学生的素质。根据本书实践编中 20 多位作者的亲身体会，以及各省市区其他许多地理教师写出的书面材料（包括文章和教学总结），证明运用综合程序教学法，中等程度学生的学习成绩，对比运用封闭型教学法，一般可以提高 7—10 分左右，至于综合程序教学法其他教学功能，书中已有不少论述，兹不赘言。

这一新颖的教学法，近十年来除在地理课广为应用外，其他学科的不少教师，已主动积极地把它推广到政治、历史、生物、化学、物理、语文等学科的教学，他们也同样得到良好的教学效果，本书后附录几篇这方面的文章，可资证明。大约在1982年以后，我几乎每周都收到各地教研室和中学多学科教师们的来信，许多素不相识的老师将他们运用综合程序教学法的文章或书面材料，主动邮寄给我，希望得到交流和指导，书中言辞恳切，情谊深厚，读后令人情绪激动，铭刻于心，终生难忘。他们有的已评为先进工作者、优秀教师，有的在地区一级记教改大功一次，有的评为高级教师、特级教师。例如1992年农历年初二，山西运城地区地理特级教师吴生泉到我舍间拜访，我们相互进行信息和学术交流，他说他在山西运城地区率先实施综合程序教学法，使课堂教学结构发生了根本的变化，教学效果明显，吸引黄河对岸不少教师前来听课，场面非常动人，这使笔者获得深切安慰，堪称人生之乐事；另一方面，也说明综合程序教学法有旺盛的生命力，但研究尚未到顶，当然更不能封顶，有待于后人不断开拓发展，前景是非常广阔的。

在推广运用综合程序教学法的同时，笔者提倡顺乎自然，强调这是一种教育科学的学术性探讨，所谓人各有志，不可勉强，提倡广采百家之长，吸取其他优良教学法的长处，决不妨碍其他优良教学法的推行。顺便再解释一下综合程序教学法名称的由来；从地理教材的整体出发，课前编写的程序作业不是单一性的，而是综合性的。上课的程序和方法不是单一性的，而是综合性的，建议灵活运用七项教学活动。以上第一综合为第二综合服务，第二综合运用第一综合的成果，完成教学过程，这二者结合起来，就是综合程序教学法名称的由来。

回顾在1980年暑期后笔者研究综合程序教学法的初期，当时南京市教育局局长罗炳权，南京师院党委书记兼院长杨巩，中国大百科全书教育卷主编之一南京师院副院长张焕庭，南京师院地理系主任李旭旦等领导和朋友们，一致表示大力支持此项研究工作，并且都曾先后亲临南京市十中、人民中学、中华中学等，陪同笔者一同观摩地理教师殷金华、谢佩玉、夏光诰、吴文娟、丁文卿、陈国因等老师的实验课。综合程序教学法的发展成长，和他们的亲切关怀和指导以及地理老师们的辛勤劳动分不开，特此表示真诚的谢意。此外，新华社江苏分社曾于1981年1月24日、1987年1月2日两次报导综合程序教学法的科研成果。人民日报、光明日报、北京日报、新华日报、南京日报、江苏教育报、江苏教育、河北教育……以及地理、政治、历史、生物等学科全国发行的20多家报刊，先后曾刊载或报导了综合程序教学法的有关论文和信息，笔者同样表示真诚的谢意。

写到这里，不禁联想起1992年6月两位美国教授对综合程序教学法的评价。由于国家教委在上海举办世界银行贷款项目地理教学法讲习班，特邀美国加州大学北岭分校地理系两位教授来华讲学，他们是白兰得(W·R·Bland)和鲁伯(G·Lobb)。我被聘为中方讲学教授。6月上旬在上海我们相互交流了学术内容，他们两位对综合程序教学法很感兴趣，认为可以在美国发表论文，加以推广，可能有利于提高美国中学生的学习质量，并且说笔者可以教给他们很多东西。这两位美国教授对综合程序教学法的赞赏，和国内一些教育界人士的评论，基本上是一致的。

在综合程序教学法研究过程中，始终得到江苏省教委有关领导同志的支持。我指导的研究生江晔和陆静先后做了大量工作，成绩卓著。此外李承林、

张承胜、魏长发、仇奔波、石高俊、李晴、范克臻、顾能超等同志，对本书的编著和出版，支持和帮助很大。书中插图，全由李伟同志清绘。笔者对他们一并表示衷心感谢。最后我应感谢我已故夫人周静涵女士，她平素大力协助我研究综合程序教学法，对本书的出版贡献了相当精力，特志此悼念！

本书“理论篇”：第一章、第二章、第三章、第四章由南京师大周靖馨编写，第五章由重庆师院李晴编写，第六章、第七章、第八章由上海教院江晔编写，第九章由南京市教研室陆静编写，第十章由如东县教研室查俊、如东县中学袁世君编写，第十一章由如东县教研室沈坚、查俊编写。

由于笔者水平不高，管见蠡测，书中难免有不妥和错误之处，敬请专家和朋友们指正！

周靖馨 1992年12月16日

中学地理综合程序教学法

理论篇

第一章 综合程序教学法的教学原理

综合程序教学法，是多质多层次多变量的“耗散结构式”的系统教学方法。具有开放、立体、综合的特点，对于提高地理课堂教学效果有明显作用。它通过频繁的交流地理教学信息，反馈与调控，从整体 \rightleftharpoons 部分地运行发展，使地理课堂教学产生新的螺旋上升为高级有序组织。近十二年来通过众多的教学实验和实践，证明这种新的系统教学法在培养中学生自学能力、开发智力、学习中学地理基础知识与技能、进行社会主义思想政治教育方面，教学效果显著。此外，在提高中学教师的教育、教学理论和教学法工作水平，增进师生感情，发扬教学民主等方面也有积极作用。

在贯彻运用地理综合程序教学法的过程中，首先必须理解综合程序教学法的教学原理，并加以钻研和掌握，方能获得良好的地理教学效果，综合程序教学法的教学原理主要有：1. 双重综合原理；2. 三联整分原理；3. 内化动力原理；4. 控制平衡原理；5. 程序编码原理。

一、双重综合原理

综合程序教学法要求的备课和上课过程，与注入式教学法不同，前者是在双重综合原理和其他一些现代教学原理指导下进行的；后者是在陈腐的传统的教育思想指导下进行的。综合程序教学法认为，钻研教材要从整体出发，课前严格地精选学科信息，按小中步子顺序地编写可供学生自学的程序作业。从整体看，这种作业的性质不是单一性的而是综合性的作业，所以称为综合程序作业。教师编写作业的分量和难度要适当，跨度要适应学生已有的知识水平和学习能力。由于综合程序作业编写的质量直接关系到上课的效果，所以一定要深入钻研教学大纲和教科书内容，除一般地注意由浅入深、由易到难之外，必须重视所编作业符合以下六条基本要求。

1. 学科信息的准确性：认真精选学科信息。要防止“失真”信息和“丢失”重要信息。学科信息“失真”就是科学性的错误。

2. 学科信息的系统性：编写作业要循序渐进，条理清楚，注意前后相互联系，系列作业要表现出彼此的连贯和严密的逻辑顺序。

3. 学科信息的思想性：作业的内容要贯彻“三个面向”，有社会主义思想政治教育和改革开放的意义，有爱国主义、国际主义和辩证唯物主义的价

值。

4. 学科信息的启发性：作业要能促进学生积极思维，内容有思考意义。力求“导而勿牵”，启发学生自己探索和再发现科学原理。

5. 学科信息的多样性：作业形式要多样化，切忌单一化。例如一堂地理课的全部作业都是填充，这样不好。作业必须有填充、问答、改错、计算、填图、绘图、观察、操作、判断、评论、分析、综合、比较、求异等多种形式，这样有利于激发学习兴趣，调动学习积极性。

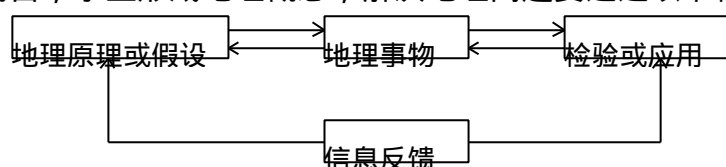
6. 学科信息的针对性：结合学校的实际情况，对学生知识水平不同的班

级，可以采用难易不同的作业内容。即使在一个班级，针对学生学习的差异情况，也可采用不一样的综合程序作业。例如对于求知欲强、学习兴趣浓厚的学生，可以另外编一些附加作业，以满足这部分学生的学习要求。

在深入钻研地理学科的教材中，要求教师不仅要善于把课本中提出的地理事物和发展过程分解为若干部分，编写出作业，而且更要善于把分解的各个部分地理事物和过程，在上课的适当时机综合起来，使学生认识教材的整体。

综合程序教学法上课的进程，建议灵活采用七项教学活动（不能呆板执行）：1. 新课导言；2. 展示作业；3. 指导自学；4. 讨论作业；5. 串联讲授；6. 质疑释疑；7. 要求学习。这不是单一性的教学活动，而是综合性的教学活动，其中有学生阅读，同学讨论，师生对话，学生听讲，学生填绘地图、表格和书写等，这样就在学生大脑皮质的视觉中枢、语言中枢、听觉中枢、运动中枢建立一一对应的神经联系，对于学生形成地理概念，解决地理问题非常有利。

就一般而言，学生形成地理概念，解决地理问题要通过以下程序。



把检验或应用的结果，通过反馈信息发送回去，证实地理原理或假设。如果所得结论是正反馈，则地理原理或假设得到强化；如果新得结论是负反馈，则地理原理或假设就得再用校正性信息加以改正。这个过程一般不可能一次就能正确形成地理概念，解决地理问题，而常常要多次往复才能完成。综合程序教学法强调及时反馈、积极强化，七项教学活动中的指导自学、讨论作业、质疑释疑等，都有明显的反馈作用和强化作用。尤其是指导学生自学，除了具有一般有针对性的阅读以外，还有超短反馈的作用。这七项教学活动作为整体来看，正是表现为恰当而合理地安排上列程序的循环往复的过程，客观上有利于形成地理概念，解决地理问题。

课前准备好综合程序作业，上课时通过七项综合教学活动，完成教学任务，达到教学目的，这就是双重综合原理的指导意义。

另外，七项综合教学活动，是指有代表性的综合课类型，但也只是一般情况。事实上教师可根据学校和班级、教材等具体情况和自己的教学优势，进行教学。例如在七项教学活动之外，如果认为有必要要朗读课文，或者指导自学和讨论作业，或者边讨论边讲授边点拨，都是可行的。

二、三联整分原理

运用整体 部分 整体 部分 整体 部分，最后回到整体的上课程序，是综合程序教学法又一项教学原理，这就是三联整分。这一原理既强调将学科信息（例如地理信息、历史信息……）分解为各个部分，又重视将部分学科信息综合为统一整体。如果教学内容只强调分解为各个部分，既不利于学生接受，掌握系统完整的基础知识，又不利于开发学生的智能。同样，如果只强调综合为整体，而不去重视分解的部分，也是既不利于学生学习并掌握系统完整的基础知识，又不利于开发学生的智能。

对于三联整分原理，有两点说明。

1. 世界上一些著名心理学家和教学法专家的科学研究成果，都已证明学生学习教材、掌握教学内容的本质，从整体到部分效果较好，如果采取从部分到整体则效果较差。为此钻研教材首先要从整体出发，然后再把教材分解为若干个综合程序作业；教师指导学生自学教材也要作整体安排，讨论作业也是将作业逐个分别讨论；串联讲授当然要贯穿教材的全局，这是不言而喻的事，质疑释疑是把部分需要深化的或没有学好的部分，再拿出来释疑；最后要求学习又回到整体。上述程序的过程，简单地说明了三联整分，同时也是综合程序教学法的特点。这一系列连贯的教学活动，一环扣一环地向前发展，同时整体和部分又互为基础，彼此紧密地相互联系着，我们要善于掌握它们环环相扣的发展规律；巧妙地运用三联整分原理，期望能产生良好的教学效果。

2. 关于教材中整体与部分关系的理解，还有两层意思：第一，必须经常阐明学科知识各部分的内在联系。例如在地理教学中的地理环境（包括经过人类改造过的地理环境）是由各地理要素所组成的自然综合体。在各地理要素之间存在着相互作用、相互制约的内在联系；地球上发生的所有地理现象，都不是偶然的、孤立存在的，而是必然的、有其内在联系的。象地球上五带的划分与地球的形状有内在联系；气压带、风带的南北移动、昼夜长短的变化、极昼、极夜现象等，都和地球公转运动有内在联系。这样既可以使各部分知识系统化，又培养了学生的相互联系观点，有利于开发学生的智能。第二，还要注意本门学科知识与相邻学科知识之间的有机联系。从全局看，这也是知识的整体观。例如关于我国甘肃省的河西走廊自古以来在交通上是东西重要通道，为古代的“丝绸之路”，这方面的知识在中学历史、语文、政治、地理都有有关内容，这在教学时都应该根据学科特点，有所侧重，并利用学生已有的先行课知识，相互联系，相得益彰，有利于学生学到知识的整体结构。

我们要使学生懂得，知识如果只知部分，不了解整体，或者整体结构不明，或者整体的部分混乱，对学习都是不利的。三联整分原理使我们懂得教学要从整体上讲清部分，在讲清部分知识以后，最终要使学生掌握知识的整体结构，表现出强大的整体功能。

三、内化动力原理

学生学习的动力从哪儿来？这个问题值得好好研究。学生如果缺乏学习的动力，就不能坚持认真学习，就不能产生良好的学习效果。

学习是一种复杂而又艰巨的脑力劳动，它受各种态度变化的内因和外因相互作用的影响。这种影响当然不是内因和外因的简单总和，或者是机械地相互消长，而是一种动态发展有机的统一。学生在学习的进展时期，各种外部因素总是通过内部因素起作用。最重要的内部因素是良好的心理品质，具体表现为学习的情感和兴趣。

情感就是积极学习的动力因素，“没有‘人的感情’，就从来没有，也不可能有利真理的追求”为了调动学生学习的积极性和自觉性，使其追求科

学真理，必须激发学生内心的丰富情感和启发自觉克服消极心理，要控制不良情感，使他们对学习充满热情，决心坚持好好学习。但是注入式教学法往往使学生厌烦学习，而 50 年代流行的凯洛夫教育学中的上课方法，不适宜激发学生的学习情感，在解决学生学习动力方面所起的作用不大。人们评论说一部 30 多万字的凯洛夫教育学，其中没有儿童，主要就是指的这个缺点。

兴趣同样是积极学习的动力因素，也是创造性学习的必要条件。学习的兴趣，不仅消极地反映学生对学习的喜爱个性，而且对于他们的学习行动发生巨大的影响。学生对于学习活动的兴趣越浓厚，就会自然地增强求知欲，这就产生了学习动力。学习兴趣这种情绪色彩，对于青少年学生表现得特别明显。没有浓厚的兴趣，学习就不能进入“入迷”的程度。我国古代教育家孔子说：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”。就包括有这方面的道理。古今中外无数伟人学习的事例，证明学习最好的动力是对本门课程的兴趣。

因此，不难看出过分重视奖励、互相竞争等外部因素，甚至用处罚手段来对付学习差的学生，都不能解决学生学习的真正动力问题。因为外部因素的刺激条件不能持久。只有对学科本身的学习兴趣，才能真正地调动学习的积极性和自觉性，并且能持久下去。兴趣是科学发明和发现的最基本要素，不少科学家、教育家认为：没有兴趣就没有发现和发明。

大量材料证明，运用综合程序教学法有利于激发学生的情感 and 兴趣，提高学习的质量。

四、控制平衡原理

综合程序教学法的系列教学活动，是一个开放型教学系统。为了要达到系统运行的教学目的，必须保证教学渠道畅通无阻。只有教学渠道畅通无阻，才能使学生的有效输入有大幅度增加，为此必须控制教学平衡。

控制平衡原理就是运用反馈概念和信息概念，约束综合程序教学法系统的运行，使其符合教学规律，活跃各项教学活动，完成学科教学任务，达到教学目的。一切控制系统都要利用反馈来实现调控，综合程序教学法系统也不例外。但是教学平衡的调控，不同于其他系统运动的调控，它既要充分发挥教师的主导作用，又要组织提高学生自我调控的能力。综合程序教学法是利用学生的正反馈、负反馈、超短反馈（自我反馈）以及教师本人的预见性等，排除各种内外干扰，使整个教学过程始终处于最优状态，从而获得优良的教学效果。

调控教学平衡是一个动态过程，是一个不断地被打破平衡，又不断地建立新的平衡的运动发展过程。平衡性表明教学系统各要素之间“匹配恰当”的程度。如果“匹配恰当”得很紧密，则平衡性的水平很高；如果只能做到一般性的“匹配”，平衡性的水平则处于一般化，动态性表明学科教学的向前发展。由于学生知识水平和认识能力的不断提高，由于教材内容的层次性和有序性随着年级的不同而各有差别，同时随着学生年龄的增长而产生的年龄特点各不相同，因此，教学过程必然有动态性的特征。在综合程序教学法的教学系统中，根据以上教学动态的特征，显然教师可以根据来自学生的反

馈信息，了解学生的学习情况，了解与教学目的是否有差距，以便调控发出教学信息的数量和质量；对学生来说，可以随时调节学习活动，知道学习结果，强化正确，校正错误和不足。师生之间这样信息往来，形成了一条可逆的信息闭合回路。运用它可以控制教学平衡，这是注入式教学法难以做到的。另外，学科教材要适应当代教学改革的要求，其中有些章节若不适应时，教师可以修改补充，以期能达到贯彻三个面向的要求。各项教学设备要齐全，教具不够用或陈旧不合应用时，应当自制教具。只有以上四项子系统（或四个要素）具备了，而且彼此协作调和，才有可能高质量地控制教学平衡。

此外，在教学系统运行过程中，必将受到各种信息的干扰，这种干扰可以分为内干扰和外干扰。来自教学系统内部、妨碍教学正常进行的因素，称为内干扰，如学生注意力不集中，缺乏学习的主动性等等。来自教学系统以外的妨碍教学正常进行的环境因素，称为外干扰，如光线暗淡、室外噪音等。对于后者，大都应由学校负责总务的同志加以解决；对于前者，前已阐明由于双重综合原理和内化动力原理的贯彻，提高了学生学习的积极性和主动性，对排除内干扰提供了有利的条件，这也是注入式教学法难以办到的。

五、程序编码原理

现代教学论的大量事实证明，信息论对于研究学生的认知过程不可缺少，甚至有人称信息论为现代教学论的一项基础理论。程序编码原理就是综合程序教学法借鉴信息论的有关论述，提出的一项教学原理。学生学习学科知识也是一种认知过程，可以运用程序编码的原理指导教学工作，促使教学从无序走向有序，减轻学生学习负担，大面积提高学生的学习质量。

程序编码原理认为，大脑储存并提取学科信息的功能，称为记忆。以地理信息为例，学生要长期记住一些地理事物，就是把表征这些地理事物的地理信息联系起来、组织起来，并且在大脑中进行编码，储存在人脑记忆库中。若能将一些地理学科信息，井井有条，循序排列，不受干扰地在大脑中按程序编码，就有可能牢牢地记住，长期不忘。为此，记忆地理信息实际上可以理解为是一方面编码和一方面提取的过程；如若不能提取，就是不能记忆，也就是这些知识遗忘了。但是实际上有些知识并未真正遗忘。那又为什么从大脑中提取不出呢？心理学和教学法专家认为，这多半是受信息干扰所致，或者是由于编码太乱，或者是由于大脑里的各门学科信息复杂，太多了，彼此产生干扰，象一般所说的知识太多，彼此混杂，因而无法提取要用的地理信息。但是经过一番思索，也就是把已编码的信息再整理一番，原已储存的信息，有可能又被提取出来。有很多实际例子可以证明这一点。

例如，在全日制十年制学校初中地理课本下册第十二章《新疆》有一段教材：“我国和巴基斯坦边境上的喀喇昆仑山脉，海拔 7000 米以上的高峰很多，其中乔戈里峰海拔 8611 米，是世界第二高峰”。这段内容学生在课堂上学习过了，而且在地图上查到了乔戈里峰的地理位置，但后来在考试时对乔戈里峰却答不出来了。可在考后过一些时间又想起来了。这是因为乔戈里山峰作为一种信息，储存在大脑中有一定的位置，受到某些信息的干扰，一时提取不出来。为此教学中只有排除内外各种信息的干扰，学科信息的程序编码才能有良好的教学效果。

心理学和教学法的大量科学实验证明，大脑两半球的功能有所不同：与

形象、记忆、空间感知、直观、情感和不加思考的直接反应行为的智能在右半球；与抽象概括、逻辑思维相联系的科学才能在左半球。人类社会科学发明和创造的巨大成就，应归功于左半球的进化功能，但是如果没有右半球的空间感知和形象、情感等智能，左半球的功能也要受到很大损害。为此，在运用教学方法时，关于程序编码的内容不能过多的偏重在右半球，也不能过多的偏重在左半球，必须照顾到左右两半球不同的功能，掌握好左右两半球要交替使用，不要使任何一个半球过度疲劳，以有利于编码的进行。

此外，由于中学地理教学是中学基础教育的一个组成部分，所以在实施运用综合程序教学法时，同样要贯彻遵守基础教育的一般教学原则：

1. 发挥教师主导作用与启发诱导学生发扬主体作用相结合的原则：在地理教学中，教师是教育者，教师的教是矛盾的主要方面，党的教育方针、政策的贯彻，地理教学任务的完成，地理课堂综合程序教学的贯彻和课外活动的设计和实现，离开了教师都办不到。地理教师在地理教学中的这种主导地位，支配学生开展地理教学活动的职能，是由地理教学的本质和特点所决定的，这也是地理教学的客观规律。

另外从学生学习地理过程来研究，学生是学习地理的主体，他们思想政治觉悟的提高，地理知识和技能的获得，智能的发展和培养，都要通过他们自己主观的努力，经过长期勤奋学习才可能实现。为此，在地理教学中，不仅要发挥教师的主导作用，还要和学生的主动性和积极性结合起来，方能有效地完成地理教学任务。

在地理教学中片面强调教师的作用，忽视学生的主动性和积极性；或者单纯强调学生学习地理的兴趣，把学生作为教学的自由主人，否定教师的主导作用，这两种倾向都是错误的。

2. 传授知识技能与发展智力进行思想政治教育相结合的原则：用地理综合程序教学法在向学生传授地理科学知识技能的同时，必须发展学生的智力，并且进行思想政治教育。这个原则为我们指明了要把教养、发展和教育三种教学功能，融汇于一炉，反映了现代地理教学法的基本要求。

过去的地理教学有两种不利的倾向，第一是着重传授地理知识技能，而很少发展学生的智能。第二是忽视贯彻思想政治教育，尤其是放松了爱国主义思想教育。第一种倾向使学生的观察力、想象力、记忆力、实践能力、思维力等没有得到应有的发展和锻炼，头脑不开窍，这样不利于越学越聪明；学生缺乏分析和综合的基本训练，考试的成绩（分数）虽然很好，但是智力没有得到应有的发展，能力没有得到培养，因而出现高分低能的现象。

地理教学不仅要使学生领会地理基本概念，而且应当使学生经历思维的过程，学习人类所特有的思维形式、思维的规则。我们要引导学生对地理教材进行分析、综合、比较、分类、想象、判断、抽象、概括、推理等，多给学生思维活动的机会，这样可使他们在发展智能方面有所得益。例如在初二世界地理有关地中海气候的教学中，在教完世界各大洲地中海气候的分布时，可以要求学生分析：地中海气候为什么会有这样的特点？为什么如此分布？是什么原因造成的？以有助于训练学生概括、推理的能力。

上面提到的第二种教学倾向害处非常明显。学生缺乏爱国主义、国际主义、辩证唯物主义、共产主义等思想基础，这对培养四化建设人才不利，为此，在传授地理知识技能和智力中，一定要进行思想政治教育。坚持党的四项基本原则和党的十四大对培养四化建设人才的要求，是进行思想政治教育

的依据。我们要把思想政治教育寓于地理科学知识之中，认真切实地贯彻中共中央宣传部、中共中央书记处研究室“关于加强爱国主义宣传教育的意见”。有的地理教材体现爱国主义、国际主义、辩证唯物主义、共产主义等思想不明显，不加挖掘就不易发现，遇到这种情况，就要深入钻研分析，挖掘和把握住思想政治教育的有益因素；尤其要注重一个中心两个基本点的思想教育，这样才能充分发挥这一原则的重要作用。当然，进行思想政治教育也不可牵强附会，要从实际出发，方能提高教学效果。

3. 高质量与量力性相结合的原则：由于当代地理知识的总量越来越大，而学生学习地理的时间有限，在这种条件之下，除了改进地理教学方法，运用现代化地理教学手段以外，对于地理教学的基本内容，要有一个高要求。根据生理学研究证明，人类的大脑还有很大一部分目前尚未得到利用。许多学生学习的实际情况也说明，他们还蕴藏着很多学习潜力，我们要设法把这种可贵的学习潜力发掘出来。

但是高质量也不是无限的，要把高质量的要求建立在科学调查的基础之上。我们要学习青少年身心发展方面的科学知识，深入调查学生学习地理的实际能力，使高要求与量力性相结合。有人把获取知识比喻为摘果子，在地理教学中，不能让学生随手就可以摘下地理果子，而应当让学生经过努力思考处于“跳一跳，才能把地理果子摘下来”的学习状态，这话正是恰当地体现了高质量与量力性相结合的原则。随着学生地理知识的增长，智能的发展，应当及时提出新的高要求与新的量力性相结合。当学生克服了困难摘到新的地理果子时，就会感到紧张的脑力劳动所带来的精神满足，这种满足又激励学生进一步去学习地理，成为学习地理的内在动力。这种动力比老师“打高分”、父母的“喜夸奖”力量更大。

要掌握高质量要求的分寸，不是要求愈高愈好。例如在初中一年级中国地理第四章气候的教学中，要求学生在学完气候一章以后，能够根据课本知识对学校所在地的农业生产，在气候方面提出建议。这样的教学要求显然是太高了，同时也不切合实际。另外，由于受量力性的拘束，在地理教学中不敢提出高质量要求，这种顾虑也应当消除。

4. 地理理论与实践相结合的原则：向学生传授地理知识的目的之一，就是使学生运用理论知识适当解决实际问题；同时还要促使学生理解和认识实践是检验真理的唯一标准。

中学生学习地理课的主要任务是学习地理书本知识。理论联系实际首先要求有地理理论。过去那种“地理地理，不讲道理”、“就地讲地不知其所以然”的教学内容和方法，早就不适应改革开创地理教学新局面的要求了。另外有人顾虑学生听不懂地理理论，认为还是不讲或少讲为好，即使地理课本中已经编进了新的地理理论知识，仍旧视为畏途；或者缺乏必要的方法，教学不得法，造成学生不易接受地理理论，这些都是应当改进的。加强地理基础理论的教学，决不是脱离实际，为理论而理论。列宁说过：“物质的抽象，自然规律的抽象，价值抽象以及其他等等，一句话，那一切科学的（正确的、郑重的、不是荒唐的）抽象，都更深刻、更正确、更完全地反映着自然。”在中学地理教学中，不论人文地理或自然地理的抽象，正是更深刻、更正确、更完全地反映着人文地理和自然地理的本身，使中学生学习这样的地理基础理论，恰好可以达到掌握地理规律的目的。

组织学生参加必要的地理实践活动，正是体现学习地理理论结合实际的

原则，例如进行乡土地理调查，测绘学校附近的简单平面地图，在地理园作气象观测等等。开展这些活动很有必要，要注意引导学生把这些地理实践活动从感性认识上升到理性认识。此外，还要善于运用学生已有的生产和生活经验，使其作为学好地理书本知识的实践基础。

5. 全面提高与因材施教相结合的原则：我国学校的教育目的、教学计划和各科教学大纲，（其中包括地理教学大纲），反映了建设有中国特色的社会主义的需要。为了培养千百万劳动大军（其中包括培养各门专业的高级科技人员），地理教学必须全面提高教学质量。由于班级教学是我国目前学校教学的基本组织形式，在同一班级中，学生本身的实践以及先天遗传的不一样，学生之间差异，他们的知识水平（其中有地理知识水平）不可能相同，因此各种教学（包括地理教学）既要面向全班学生，提出统一的要求，尽可能努力做到全面提高，又要针对不同学生的不同情况，提出不同的要求，采取不同的方法有的放矢地进行地理教学，实行全面提高与因材施教相结合。

有的学生对地理学科特别感兴趣，如果遇到节日放假少上一堂地理课，他们会感到十分遗憾。“真可惜，又放了一堂地理课”，这是对地理很有兴趣的学生们的感慨！另外一种情况就不同了，“真讨厌，今天又有一堂地理课”，这是对地理很感烦恼的学生们的意见。学生中对待地理课，有如此大的差别也不奇怪，除了他们本身的原因之外，教师的影响也有关系，同时也正好说明需要改革教学方法，实行因材施教。

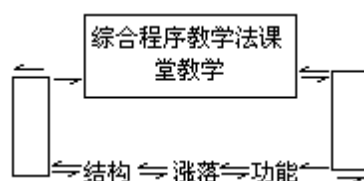
因材施教是教育的客观规律，世界各国都重视它。孔子是我国因材施教的倡导者，他善于根据学生不同的特点选择教学方法，用不同的内容教育不同的学生。我们在地理教学中，要继承和发扬祖国有益的教育遗产，在全面提高因材施教方面多做贡献。

在各项教学原则之间，一方面互有区别，各有特点，意义和作用各不相同；另一方面又紧密联系，互相渗透，组成为教学原则体系的统一整体。这要求我们结合地理教学的特点，全面、深入、细致地加以研究和贯彻，以发挥教学原则的巨大作用。

第二章 综合程序教学法课堂结构与功能教学

综合程序教学法是科学的教学法系统，由有中国特色的社会主义教育指导思想，现代教学论基础，综合程序教学法（以下简称综序法）教学原理，综合程序作业，综序法课堂教学结构，综序法课外活动等六项要素所组成，这是综序法的一级系统。其中综序法课堂教学结构是由七项教学活动（或称七项教学成分）以特定的程序结构方式组合而成的，这是综序法二级系统。这七项教学活动就是：新课导言，展示作业，指导自学，讨论作业，串联讲解，质疑释疑，要求学习。它们是具有特定教学功能的整体，且为多质多层次多变量的“耗散结构式”的课堂教学结构系统，有开放、立体、综合的特点；它和注入式教学法课堂教学结构与功能，迥然不同。

综序法的课堂教学结构与功能，既是对立的统一，又是相互联系相互制约的；没有这种教学结构，就没有它的教学功能；教学功能，总是一定教学结构的功能；教学结构，总是一定教学功能的结构。综序法的七项教学活动结构，决定了它产生的功能；但是教学功能也反作用于教学结构；所以在一定条件下，这七项教学活动结构与功能是相互转化的。在教学结构与功能的辩证关系中；系统科学告诉我们：“涨落”十分重要，通过“涨落”，可以达到新的更高级的教学功能，明确结构 \rightleftharpoons 功能 \rightleftharpoons 涨落之间的相互作用，是理解综序法课堂教学结构由低级向高级发展的必要条件，它们之间的关系可以用下图表示：



本章用系统科学方法，对综序法的这个二级系统即课堂教学七项活动的结构特征和功能，进行一些有益的探讨。

一、综合程序教学法的三个重要特征

综合程序教学法课堂教学有三个重要特征，兹分别论述如下：

（一）可控性特征

综序法的课堂教学结构，在系统运转和发展中，具有可控性特征。正由于任课教师可以实现课堂教学有所控制，才能利用条件，创造条件达到教学目的，符合教学最优化的要求。然则通过什么途径和方法去控制课堂教学的发展呢？回答是师生双方协作掌握教育教学控制论提出的反馈概念和信息概念，将教学物质、能量、信息的转换结果，和对学生学习环境的作用结果，返回到教学结构系统中来，并且不断地调整师生的教与学的行为，才能有效地实现教育教学控制。没有反馈的教育教学系统，或者教学反馈调节机制不接受指挥，要想实现课堂教学控制是不可能的。在综序法教学活动中的指导自学，讨论作业，串联讲解，质疑释疑，要求学习等，尤其有利于收集反馈信息。作者通过近十年的认真观察和研究，感到综序法在传授新知识的一堂

涨落：指系统中某个变量和行为对平均值发生偏离，它使系统离开原来的状态和轨道。

课中，教学反馈信息频率如能达到 20 人次左右，就可以有效地达到预期控制的目的。

注入式教学法课堂教学结构存在重要缺点之一，就是师生双方都不能及时而准确的获得来自对方地反馈信息（包括校正性教学反馈信息和调节性教学反馈信息）。教师一味滔滔不绝按教材内容讲下去，象流水一样不断地向学生灌输学科信息，学生倾注于单一的听讲，师生间缺乏所必要的教学反馈信息，势必造成巨大的教育教学损失。有相当数量的中学教师，他们不理解教学反馈信息对控制教学平衡的意义；也有人认为教学反馈信息固然重要，但在传授新知识的一堂课中，一般要求师生间教学反馈信息频率要 20 人次左右，是办不到的。事实上也有人向作者提出疑问，认为 20 人次太多了；但是这些疑问后来或在当时就为当地运用综序法比较成功的教师所释疑。例如 1988 年 9 月 5 日上午，在河北省无极县甄村中学穆彦秋老师上一堂初一中国地理课，教材是季风的影响，教学反馈信息为 24 人次。同年 9 月 5 日下午在无级县张段固镇中学张建设老师上一堂初三法律常识课，教学反馈信息为 26 人次。1988 年 12 月 5 日上午在江苏省常熟中学袁梅琪老师上一堂初一中国地理课，教材是第五章河流中的第二节长江，教学反馈信息为 34 人次。1989 年 10 月 17 日下午，在江苏省徐州市 19 中学臧继珍老师上一堂初二世界地理课，教材是日本国，教学反馈信息为 32 人次。以上几位教师的课堂教学结构，贯彻掌握了综序法可控性特征，课堂里师生教学情绪活跃，气氛生动，完成教学任务的效果明显。

总之，通过综序法课堂教学七项活动，既有学科信息输入给学生，学生也有反馈信息回送给教师，形成一个闭合回路。如果没有反馈信息的非闭合回路，课堂教学要想达到控制的目的是不可能的。这就是可控性特征给我们非常有益的启示。

此外，不仅要研究课堂教学中反馈信息的数量，同时要重视研究反馈信息的质量，如果质量过低，即使数量较高，也无法达到控制课堂教学的要求。这一点应当引起大家的重视。

（二）有序性特征

综序法课堂教学结构及其表现形式，由较低级转变为较高级，称之为有序；如果由较高级转变为较低级，称之为无序。那么怎样才能掌握好有序特征呢？

由于学生大脑里的熵（度量一个系统混乱程度的一种量）能自发地趋于增加，即自发地走向混乱无序。这对于学习实际是逐步遗忘或减退学科知识和技能。这种无序状态不能自动地发展为有序，也就是如果没有教师主导作用的正确干预，学生大脑中的熵必然向着增大方向自动发展。为了要消除或降低这种熵，在综序法课堂教学结构系统中，有若干子系统可以向外界引进学科信息流、能量流和物质流，从而使学生大脑成为开放型有序状态发展，这就是掌握有序特征的基本出发点。

以下引用教育教学控制论原理，进一步加以说明：综序法课堂教学结构系统总熵的变化 D ，等于系统内部熵的增加 DI_s 与系统和外界信息交换引起熵变化 DI_{se} 的代数和：

$$D_s = DI_s + D_{se}$$

根据热力学第二定律 $D I_s \geq 0$ ；但也可能有 $D_{se} < 0$ ，且可能有 $|D I_s| > |D I_s|$ ，这样综序法课堂教学结构系统的总熵不是增加，而是减少，即表明它是走向有序。有序性特征，实质上是综序法课堂教学结构系统发展进步的必然。以下用地理课作例加以阐明。

学生的大脑不仅是贮存地理信息的“仓库”，在接受地理信息以后，把它们有序地贮存在“仓库”内。当外界需要时，还要把这些地理信息从“仓库”内提取出来，加以应用或实践，这就是大脑记忆地理知识、运用地理知识的功能。在学习地理学科知识方面，记忆固然需要，不过更重要的是发展学生智力，培养学生能力，使地理信息能够迁移。学生通过对自然地理和人文地理的学习，形成热爱社会主义祖国，具有高度爱国主义思想和民族自尊心、民族自信心，并且有所发现，有所创造。为此记忆式的学习地理和发现式的学习地理两者都需要，实际上它们是相互作用，相互影响的，不可能教学为单纯的发现而没有记忆，也不可能教学为孤立的记忆而毫无发现，关键问题是重视引进负熵流地理教学信息时，要特别注意启发学生思维活动，引导学生观察、记忆、想象、分析、推理、综合、应用地理知识的技能，在这方面综序法可以利用程序作业，通过指导自学、讨论作业、串联讲解、质疑释疑等子系统引进负熵流地理信息是大有可为的，从而调动学生学习地理的主动性和积极性，使综序法课堂教学结构系统向有序方向前进。

（三）整体性特征

过去有一些学者在观察研究各种教学法课堂教学结构时，在方法论上常用分析法，即把课堂教学分解为各个简单的部分，加以细致的研究，从而得到一些收获。但是这种分析法对课堂教学结构系统产生了局限性，不能综观全貌，造成某些缺陷。由于课堂教学系统整体性质的功能，只能在整体性上表现出来，为此在观察研究综序性课堂教学结构时，不仅应当注意每一项教学活动，更重要的是把各项教学活动之间的相互联系和相互作用的关系，彻底研究清楚，从而体现出各项教学活动的整体性特征。

综序法课堂教学结构七项活动系统内部，每项活动都制约和影响其他各项教学活动，而且在其他活动作用下，对整体结构产生影响，使整个课堂教学结构系统，表现为高度的整体性特征。另外这七项教学活动之间，彼此不仅表现为单因单果的因果链，而且是互为因果的因果纲，例如指导自学和讨论作业、串联讲解、质疑释疑……等教学活动，它们不是因果链而是因果纲。这种关系决定着七项教学活动以一定的联结方式和运动层次组合成一个教学结构统一体，以整体性形式表达出来，形成综序法课堂教学结构的整体功能。

综序法七项教学活动的整体功能，不等于孤立的各项活动功能的总和，说明如下：

七项教学活动整体功能 E （整），等于七项教学活动各部分功能的总和 E （各部）加上七项教学活动相互联系形成结构产生的功能 E （联合），可以写成：

$$E(\text{整}) = E(\text{各部}) + E(\text{联合})$$

$$E(\text{联合}) > 0 \text{ 或 } E(\text{联合}) < 0, \text{ 所以, } E(\text{整}) \neq E(\text{各部})$$

由此可见，七项教学活动功能的机械式总和，恒等于七项教学活动系统整体功能，这是不可能的。七项教学活动的整体功能，可能大于也可能小于

七项教学活动功能之和。关键在于教师要正确合理地组织好，协作调和这七项教学活动，这样整体功能就能大于部分功能之和。这里讲一个小故事，用来说明这种情况：古希腊著名的苏格拉底善于运用问答法讨论学问，他与学生通过互相提问对话，两个人就更接近真理，效果很好。但是他和学生任何一个人通过自己的努力，都不可能达到如此的境界。这种讨论的结果，决不仅仅是苏格拉底的知识加上他学生的知识的总和。这样讨论造成的后果——某种新的知识或见解，原先他们两人谁也不知道。同时单靠个人的努力，他们两人也不可能知道。这就是由他们两人组成的整体特征。

但是，如果将综序法七项教学活动系统匹配不当，相互掣肘冲突，例如指导自学、讨论作业组织不好，放任自流，不能为串联讲解服务，这就破坏了整体功能，整体功能也就会小于各部分功能之和，值得引起我们重视。这种情况也有一个小故事可以证明：那就是庙里一个和尚挑水吃，两个和尚抬水吃，三个和尚没水吃，这是因为三个和尚闹不团结互相掣肘造成破坏整体功能的结果。

此外，课堂教学是师生双边活动的过程，以教师为主导，学生为主体同样是一个整体，在研究综序法课堂教学系统结构时，我们的目光决不能偏废任何一方。主导与主体双方互相不能代替共同表现为整体性特征。

二、七项教学活动

为了改变封闭型地理课的组织结构，根据我国的教育方针和综合程序教学法的教学原理以及指导思想，建议上课要灵活掌握七项教学活动（以初中一年级地理综合课为例）。

（一）新课导言

在初中一年级新学年新课开始时，建议地理教师首先向学生说明为什么要运用综合程序教学法上课，这种教学法可能与学生在小学里上课的方法不一样，要求学生有一点思想准备，以便配合教师上好地理课，然后宣讲学习地理的意义和方法，内容不宜过多，时间不要过长。

在平时每一堂课都有它的教学目的、教学任务、教学过程，可以用很短的时间使学生对这些有所了解。新课导言中还要让学生留意应当用怎样的态度学习地理，关照他们重视自学，并且养成自学的习惯。教材中哪些地方是重点，哪些地方是难点，哪些地方概念容易混淆，哪些教材不必死记，只需理解，哪些教材一定要熟记不忘，各人要注意。提醒学生在看到小中步子作业时，不要匆匆忙忙去做作业。注意随时检查，及早发现错误随即加以纠正。逐步养成既能发现自己错误的根源，又能发现自己正确的道理。

新课导言要把学生的注意力吸引到学习地理课题上来，也可以用复习旧教材，联系实际等方法作为新课导言，导入新课。

（二）展示作业

把预先编写好的小中步子综合程序作业，抄录在小黑板上或者用大字写在白报纸上挂出来，使全班学生都能看清楚，并且作一点必要的说明。一般在新课导言结束后向学生展示。（也可以用幻灯放映出来，或者事先印发给学生，这样学生学习的条件就更好些）小中步子的综合程序作业一般都比较