

地理学习的理论与方法

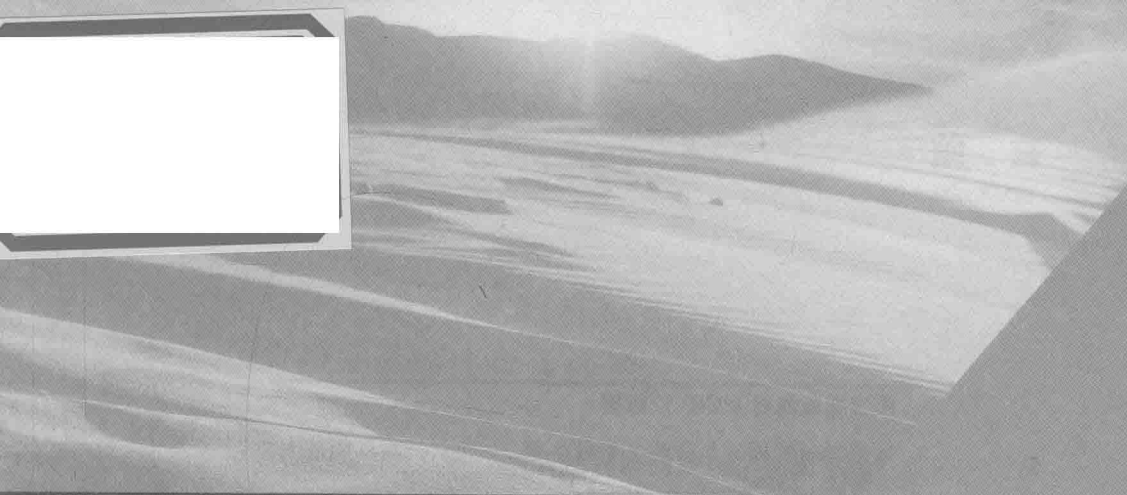
—— 认知心理学研究的视角

焦秋生 著

DILI XUEXI DE LILUN YU FANGFA
RENZHI XINLIXUE YANJIU DE SHIJIAO



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



地理学习的理论与方法

—— 认知心理学研究的视角

焦秋生 著

DILI XUEXI DE LILUN YU FANGFA
RENZHI XINLIXUE YANJIU DE SHIJIAO



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

地理学习的理论与方法 / 焦秋生著. —北京: 北京师范大学出版社, 2016.5

ISBN 978-7-303-18714-0

I. ①地… II. ①焦… III. ①地理学-高等学校-教学参考资料 IV. ①K90

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第047089号

营销中心电话 010-58805072 58807651
北师大出版社学术著作与大众读物分社 <http://xueda.bnup.com>

DI LI XUE XI DE LI LUN YU FANG FA

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com

北京市海淀区新街口外大街19号

邮政编码: 100875

印刷: 北京中印联印务有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 730 mm × 980 mm 1/16

印张: 20.75

字数: 335千字

版次: 2016年5月第1版

印次: 2016年5月第1次印刷

定价: 68.00元

策划编辑: 胡廷兰

责任编辑: 薛萌 梁霞

美术编辑: 王齐云

装帧设计: 王齐云

责任校对: 陈民

责任印制: 马洁

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58805079

“地理学习的理论与方法”作为教育部规定的地理学科教学研究生的一门课程，广义上应包括以下几个部分：一是地理课程与教学论；二是教育心理学；三是课程范式或课程哲学；四是地理教学设计。通常，这四个部分的内容互有交叉。就地理课程与教学论和地理教学设计而言，我国地理教育界的诸多学者进行了深入探讨，著作颇丰；就地理教育心理学和地理课程哲学而言，我国地理教育学者们有涉及，但不成体系。新课程改革已历经多年，现在面临着一个新的问题，这就是怎样从理论上深入细致地去解释地理教材、地理课程标准、地理教学方法的设计、地理学习的方法和规律、地理教育的历史沿革、中外地理教育的比较研究、地理教育的基本理念等地理教育的诸多范畴，使我们从理解、解读的层面进入到深入探究的层面，从简单机械的论点引用进入到理论修正与创新的沉思中，从宏观指导性的视域进入微观分析与操作的视域，从理论与实践相对孤立的研究状态进入到两者自然融合的研究状态中。为了完成这一任务，本书试图从认知心理学研究的角度对地理教育进行研究，设法找到地理教育和一般教育、心理学理论之间的结合点，形成一套体系较为完整的地理教育心理学的理论与方法。

在地理教育过程中，有的教师和师范院校的学生经常会问同一个问题：这些理论知识有用吗？其实，很多知识不能直接应用，但可以间接应用或用于启发教育灵感；很多知识当前没有用，但将来或许有用；许多知识可能暂时不被自己应用，但可以在别人应用的成果中汲取营养；像情感、态度、价值观、动机一类的非智力因素，则是能够高效利用知识的催化剂。

本书第一章主要从视听知觉的角度对地理图形的视觉扫描、视觉组织规律等问题进行了探讨；第二章进入到表象心理加工的层面，主要探讨了个体表象转换等问题，并论述了地理表象生成的教学引导策略；第三章从形式逻辑的思维理论入手，对地理概念的教学展开了讨论，围绕概括思维的问题提出了诸多创新的观

点；第四章探讨了多个学派的记忆理论及其在地理教学中的应用；第五章是对学习迁移问题的研究，提出了假性关系负迁移的理论，探讨了在地理学习中促进正迁移和防止负迁移的策略；第六章区分了概念图、思维导图这两个常用的教学工具，并提出了认知导图的概念；第七章尝试对当下教育改革的一些关键术语进行定义并结合地理教学进行解读。以上所有研究的问题都融入了作者的主观思考，因而与原有教科书中的理论有所差异，而这正是本书的特点之一。

本书在作者已出版著作和论文基础上做了一些增删修正，增加了思考和练习等环节，适合作为地理教育专业研究生、本科生的教材和论文写作的理论参照范本，也可作为中学“研究型教师”进行教学研究的参考书。若将本书用于教学，希望根据不同学位教育研究的需要，有选择地讲授某些章节，而将大量的章节留给学生自主学习，并引导学生对书中作者所阐述的概念、观点、理论等都作为一种不确定的、可变化的、可被修正的要素，不断地随机访取、不断地思考、不断地质疑与批判，不断地寻找差异性与同一性，不断地将外在的知识信息加工转变为读者自我内在的思考。本书是用来提示探究线索、激发思考和延伸讨论的，不是用来机械记忆知识、盲从理解和照搬执行的，若读者能对相关问题进行更为深入的可持续思考研究，也是作者所真诚期待的。

焦秋生

2015年1月于山东师范大学

第一章 地理空间知觉心理加工过程 | 001

第一节 视听感知在地理认知学习中的作用 | 002

第二节 地理图形视觉心理扫描 | 007

第三节 地理视觉的格式塔组织规律 | 018

第四节 地理要素视觉意元的组织与地理分布格局的种类 | 024

第二章 地理表象认知心理加工过程 | 031

第一节 地理表象的转换 | 032

第二节 地理表象的分类 | 053

第三节 地理表象的逻辑关系思维(地理形象思维) | 063

第四节 教师教学行为对学生地理表象生成的作用 | 072

第三章 地理概念的逻辑解释与教学设计 | 085

第一节 地理概念和地理词语 | 086

第二节 地理概念的内涵和外延 | 094

第三节 地理概念的转变 | 102

第四节 地理概念之间的逻辑关系 | 111

第五节 地理概念教学设计 | 126

第四章 记忆理论在地理认知学习中价值的挖掘 | 145

第一节 地理信息加工的工作记忆平台 | 146

第二节 地理图像的再认、偏离和遗忘 | 152

第三节 影响地理记忆的心理因素 | 161

第四节 地理学习的记忆类型 | 175

第五章 地理学习中的正、负迁移过程分析 | 199

第一节 对迁移概念的解释与类型划分 | 200

第二节 地理知识正迁移的认知过程 | 213

第三节 地理知识间假性关系引起的负迁移 | 229

第六章 概念图与思维导图的区分与融合 | 247

第一节 地理概念图 | 248

第二节 地理思维导图 | 256

第三节 地理概念图与思维导图的融合——认知导图 | 261

第七章 地理课程改革关键术语的定义与解释 | 273

第一节 地理教育中的情感、态度、价值观 | 274

第二节 地理教育中的生活与经验 | 284

第三节 地理认知学习建构 | 293

第四节 地理教育中的目标、过程与评价 | 306

第一章 地理空间知觉 心理加工过程

章首语

思维意识或者认知学习，虽然是由较高级的认知机理所控制的，但必须由视听神经系统的初级感知提供原始信息支持。早在2500多年前，古希腊学者阿尔克迈翁（Alcmaeon）解剖了动物，发现了视神经是眼睛和大脑联接的纽带。他提出人思维的地方是大脑，而不是其他器官。他认为：感觉器官把知觉送往大脑，通过思考，我们对知觉进行解释并形成观念。既然知识信息首先是通过感觉器官输入到个体大脑中去的，因此，研究个体对地理环境中声音的听觉感知、对地理景观和图像的视觉感知、对地理事物的触觉感知等，是研究地理空间信息输入和加工理论的重要领域。16世纪，捷克教育家夸美纽斯（J.A.Comenius）第一个建议将图片应用于地理等课程中，他认为：合适的教育应该训练人的感官，完善人天性的能力^[1]。本章主要是探讨空间视知觉对大脑思维意识活动的影响，并对地理教学研究提出一些建议。

第一节 视听感知在地理认知学习中的作用

◎ 学习目标

1. 了解个体学习时充分利用视觉和听觉通道的重要性；
2. 理解所罗门关于学习风格的分类；
3. 结合心理学视听通道的理论，正确认识讲授法在地理教学中的作用。

◎ 关键词

视听知觉；学习风格；感觉通道。

人生活在地理空间里，必须具有了解自己与空间中相关地理事物之间关系的能力。人类的感官可以感知来自空间事物的丰富信息，如果不能把这些信息组织起来，就无法适应生存。地理空间视知觉是指视神经系统对地表事物的位置、距离、形状、面积和体积、方向、分布格局等空间分布变化特征的影像信息进行扫描采集和简单加工的过程，也是指视神经系统对地理文字符号、数据、景观、图形等影像信息进行扫描采集和简单加工的过程。地理空间视知觉对于地理学习者来说是感知空间地理事物及其地理事物之间空间关系的最重要的知觉形式。个体地理空间视知觉水平的差异与个体的生活综合经验和地理认知结构的组织程度有较大关系，但与性别无关，与左右脑半球功能的差异也无关。^[2]

一、视觉（图像）和听觉（语言）记忆风格

视觉记忆场合是指形成记忆的图像环境，如通过一些地理环境的图片、影视图像刺激个体的视觉器官，直接在个体大脑中形成余象，继而形成地理环境的表象，个体借助于这些地理环境表象的帮助来获得对地理知识意义的理解，并通过地理环境表象的再现来提高回忆和再认的效能。一幅图像，尽管可能一闪而过，

往往会深印在学生的大脑中，以至于在应用时会重现在脑海之中，甚至在几十年后还会清晰地重现该图形的表象。因此，在地理教学中，地理教师运用大量图像让学生进行视觉感知，强调和重复那些被众人认为具有重要意义的知识，对学生而言是非常有效的记忆方式。但是，就不同个体而言，视、听感觉器官对信息的捕捉加工能力是有差异的，在认知风格的研究中，学者们注意到了认知风格中的视、听因素的差异。下面的地理学习风格调查问卷是根据所罗门学习风格量表设计的，用以分析学生的学习风格倾向。

地理学习风格问卷调查表（符合选Y，不符合选N）

1. 与只听教师讲解相比，我更喜欢自学阅读地理课本。（Y N）
2. 与只听地理录音解说相比，我更喜欢看地理影视图像资料。（Y N）
3. 与记忆城市名相比，我更容易通过景观图像记住城市。（Y N）
4. 我喜欢教室有很多地理景观图和地图。（Y N）
5. 我对我的地理笔记外观非常重视。（Y N）
6. 我常常在思考地理问题时配以地理图形。（Y N）
7. 我经常在呈现地理动态表象时感到迟钝。（Y N）
8. 我难以记住地理教师的要求，但将要求写在黑板上，我会记住。（Y N）
9. 与参加室外地理观测相比，我更喜欢观看地理影视资料。（Y N）
10. 我倾向于用书面文字方式来组织地理学习的思路。（Y N）
11. 当对某个地理问题感兴趣时我会通过面部表情来表达情绪。（Y N）
12. 与记忆地理图形相比，我更倾向于记住地理图形的解说词。（Y N）
13. 我喜欢和同学一起在课堂上进行地理小表演。（Y N）
14. 我倾向于思考地理问题时自言自语。（Y N）
15. 我很容易被地理老师讲课的声调搞得心烦意乱或分心。（Y N）
16. 除非把学习过的地理知识复述一遍，否则我容易忘记所阅读的地理文字。（Y N）
17. 如果不对地理书中的重点画线，我就难以记住口语指导。（Y N）
18. 我的地理笔记写得不好。（Y N）
19. 在遇到地理难题时，我总能用语言表达出来。（Y N）

20. 我会对一些重大污染事件用口头语言表达。(Y N)
21. 与自己阅读某个地理主题相比,我更喜欢小组讨论。(Y N)
22. 与给地理老师发短信请教问题相比,我更喜欢打电话。(Y N)
23. 与观看青藏高原的影像资料相比,我更希望亲自去考察。(Y N)
24. 我喜欢去可以触摸操作地理演示仪器的地理教室。(Y N)
25. 我喜欢用大的地理笔记本,否则我的地理课堂笔记会写得很糟糕。(Y N)
26. 我的地理表象常常是动态运动的。(Y N)
27. 我喜欢老师领我们在户外讲解地理知识,比如在学校周围的社区中。(Y N)
28. 与记忆中在书上看过的地理事件相比,我更易记忆亲历野外地理考察的内容。(Y N)
29. 在遇到地理难题时,我常常设法去实地观察。(Y N)
30. 我喜欢做地理模型。(Y N)
31. 与阅读地理课本相比,我更喜欢做地理实验。(Y N)
32. 我表述地理知识时会不自觉地运用手势,肢体语言可帮助我更好地表达。(Y N)

二、视觉(图像)和听觉(语言)记忆场合

听觉记忆场合是指形成记忆的声音环境,如通过有声语言描述出的个体没有接触过的场景,这些场景通过语言的引导在个体大脑中建构形成心理表象,个体通过这些表象帮助获得对知识意义的理解,并在以后通过心理表象的再现来提高回忆和再认的效能。在心理表象研究中,不仅有余象的概念,还有余音的概念。孔子有“余音绕梁三日不绝”的言论,这说明声音对知识的记忆起到了一定的作用。在地理教学中,教师讲解的声音对于学生建立清晰准确的地理表象具有重要作用,地理教师语言表述越生动形象,且在科学性方面越严谨精确,对于学生而言,再造的地理表象就越真实,通过地理表象再现获得地理知识记忆的效率就越高。一个地理概念、一种环境景观、一次地理过程等,往往会通过声音语言的作用深印在学生的大脑中,以至于在关键的时刻回响在脑海之中,甚至在几十年后

还会清晰地产生声音表象。所以，用生动而富于声音技巧的有声语言强调和重复那些被人们认为有重要意义的知识，对受众学生而言是非常有效的记忆方式。另外，学科知识的声音语义再现，是个体获得某个学科话语特征表达能力的主要途径之一，经常听某一学科教师的专业讲解，会使学生自然地学习了该学科的语言组织体系，在进行学科专业交流时，一开口便有话语表达的专业味道。

三、感觉通道效应

感觉通道 (Modality Effect) 这一概念最初是由德国生理学家赫尔曼·赫尔姆霍茨 (Hermann von Helmholtz) 提出，是个体接受外界刺激信息形成感觉经验的通道，感觉通道效应是指个体在学习阶段和学习后的测验阶段，采用视觉或听觉刺激所呈现出的不同学习效果，^[3]可分为两种情况进行探讨。

(一) 感觉通道相互配合的优势效应

在学习阶段采用听觉通道进行刺激，在测验阶段采用视觉通道进行刺激；或反过来，在学习阶段采用视觉通道进行刺激，在测验阶段采用听觉通道进行刺激，所产生的学习记忆效果明显少于两阶段均采用视觉和听觉相配合的方式呈现刺激的情况。这一效应已被诺杰玛 (Rajarma) 等人1993年的实验证明^[3]：初始学习采用单一感觉通道，会影响后期学习或测验进行视听刺激之间信息的转换，学生存在着一定的阻力，如果在初始学习时能够兼顾视觉和听觉，将有利于以后学习或测验时信息转换的流畅性。大量的地理教学实践证明，在地理学习过程中运用综合感觉 (包括视、听、动手) 通道所产生的表象、逻辑思维和记忆效果要优于只通过单一感觉通道所产生的效果，这一假设仍需要通过实验数据来证实。

(二) 听觉通道和视觉通道优势

贝斯利 (J.N.Bassili) 等人在1989年“听觉型间接测验研究”实验的结论是：对内隐记忆而言，学习阶段呈现听觉刺激产生的启动效应大于呈现视觉时的效果。^[3]按照这一理论，如果听觉会对记忆产生促进作用的话，就不能小觑教师课堂

讲授时各种声音技巧的应用。幼儿学习语言主要靠听觉通道的优势，中国人的哑巴英语现象的原因之一与阅读量充足，但听、说训练相对较少有关。

不过，学习风格理论并不这样认为，凯夫（S.Keefe）在1979年从信息加工角度界定学习风格后认为：“学习风格由学习者特有的认知、情感和生理行为构成，它反映学习者如何感知信息、如何与学习环境相互作用并对之做出反应的相对稳定的学习方式。”显然，就感知器官对记忆的作用而言，他们主张感知信息的差异性，认为有的个体偏向于通过听觉进行信息输入，有的个体在运用视觉方面更具有优势。



延伸阅读

所罗门的学习风格划分类型

所罗门（Barbara A. Soloman）从信息加工、感知、输入、理解四个方面将学习风格分为4个组对8种类型，它们是：活跃型与沉思型、感悟型与直觉型、视觉型与言语型、序列型与综合型，并设计了具有操作性的学习风格量表，其中就有关于视觉和听觉性的测试题目。下面的测试题就是从他学习风格量表44个题目中摘出的^①，通过回答这些问题，教师就会比较容易分辨出学生在视、听感知方面的认知风格类型，这对研究个体地理感觉记忆的差异具有一定的参考价值。

1. 在阅读一本带有许多插图的书时，我一般会：A. 集中注意文字；B. 仔细观察插图。
2. 我记得最牢的是：A. 听到的东西；B. 看到的東西。
3. 当我回想以前做过的事，我的脑海中大多会出现：A. 一些话语；B. 一幅画面。
4. 当我在聚会时与人见过面，我通常会记得：A. 他们的自我介绍；B. 他们的模样。
5. 在娱乐方面，我喜欢：A. 看电视；B. 看书。
6. 当要我到一个新的地方去时，我喜欢：A. 要一幅地图；B. 要书面指南。

^① 所罗门学习风格量表. http://www.360doc.com/content/10/0903/10/3ro2656_50834536.html.

7. 当上课时看到一幅图，我通常会清晰地记着：A. 教师对那幅图的解说；
B. 那幅图。
8. 当有人向我展示资料时，我喜欢：A. 图表；B. 概括其结果的文字。
9. 我较偏爱获取新信息的媒体是：A. 图画、图解、图形及图像；B. 书面和言语信息。
10. 我喜欢的教师是：A. 在黑板上画许多图解的人；B. 花许多时间讲解的人。

第二节 地理图形视觉心理扫描

◎ 学习目标

1. 了解地理视觉扫描的分类；
2. 分析不同的地理视觉扫描类型对地理图形教学的影响。

◎ 关键词

地理图形；视觉心理扫描。

地理图形的视觉心理扫描是指个体对地理图形中不同要素按照一定顺序进行观察并识记的过程。视觉心理扫描过程是个体形成对地理图形表象的必要途径。个体对地理图形表象的“内部视觉”观察顺序与对现实地理图形的视觉观察顺序相似，本书所探讨的对地理图形的心理扫描既是指外在视觉，也是指内在视觉对地理表象图形要素在大小、分布、位置、方向、边界等空间特性方面的扫描（一般认知心理学教科书中的心理扫描只是指内部视觉的心理扫描）。

一、对地理图形中要素位置的视觉心理扫描

（一）距离对扫描时间的影响

对于地理知识的初学者而言，地理图形中的两个或几个要素之间的距离越

近，视觉扫描的时间就越短，对地理要素间空间相对位置关系的记忆就越牢固。个体在审视观察地图时，其视觉总是从地理空间距离相对较近的事物开始，在它们之间来回扫描，由此初步建立起地理要素之间的空间关系，之后通过进一步的视觉扫描感知更多地理要素，由近及远，拓展建构更大范围的空间关系结构。

这一视觉心理扫描现象已被考斯林（E.G.Kosslyn）等人在1978年所做的实验证实。他们让被试者识记一个小岛的地图，图中标有茅屋、树木、礁石、水井、池塘、沙滩和草地等（见图1-1左图）。以上七个位置可以配成21对，其中每个配对要素之间的距离各不相同，至少相差0.5厘米。给被试者足够的时间观察地图以便形成较为精确的表象。然后以21个配对分别进行实验。告诉被试者，当他们听到实验者说出地图中某个配对中的一个地名后，就需表象出这一地名的位置，接着实验者说出配对中的另一地名，被试者就会对另一个地名位置进行表象，表象后立即按键做出反应，从实验者说出另一个地名到被试者按键之间会有一个反应时间。将21种不同距离配对事物按上述程序进行实验的结果（见图1-1右图）表明：在大脑表象地图中，对配对地理事物扫描所需的时间随扫描距离的增加而增加。这同视觉对图形扫描的状况是一样的。不过该实验不适应对图形非常熟悉的学习者，对图形熟悉的学习者在对图形表象进行扫描时，与距离无关，他们对各种空间距离配对的地理事物扫描所用的时间几乎相同，因而不符合图1-1右图所示

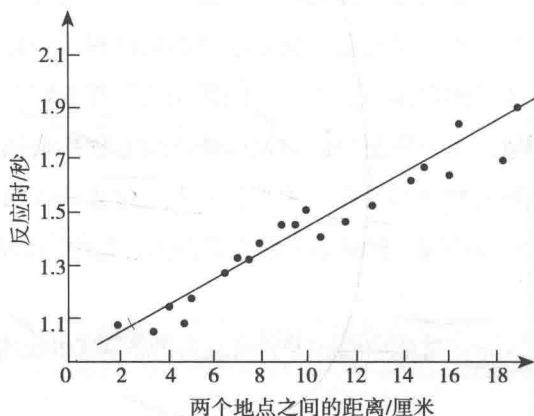


图1-1 用于研究心理扫描的小岛图和结论：两点间扫描时间是两点距离的函数（王慧珂绘图）

的规律。原因是他们在进行读图时，会下意识地按照地理要素之间的逻辑意义关系进行知识的组织加工，地理要素不是以独立的图形出现，更不是以距离远近进行组合，而是三三两两形成一个个具有关联意义的图形要素组合，这种按照地理要素关联意义扫描形成的组合，就是地理区域图形的视觉意念，在对每一地理图形的视觉意念进行扫描中，两地之间的距离并不是决定视觉扫描时间的控制因素，决定扫描时间快慢长短的控制因素是地理要素之间的逻辑意义关系。

(二) 按照地理位置关联意义的重要性进行选择扫描

对于已经具备了一定地理知识结构的个体而言，地理图形位置的扫描将按照分析地理位置的逻辑顺序分别进行。例如，个体面对一幅地图，一般逐一地对某地理事物所在的经纬度位置、海陆位置、地形位置、气候位置、水文位置、交通位置、资源位置等进行观察审视，在对每一种地理位置进行扫描时，将根据不同地理要素之间的相对空间关系进行。对不熟悉地理位置理论的学生而言，确定某一地点的各种地理位置，是与距离这一因素有关的，他们优先扫描和记住那些相对距离短的位置配对类型；对于仅仅知晓经纬位置的学生而言，他们对地理位置的扫描仅限于经纬参照系中；对于全面熟悉位置理论的学生而言，他们更容易按照地理位置关联意义的重要性进行地理位置的选择性扫描和记忆，如若教师的引导语是“我国哪些重要的城市在大地震后可能会受到核污染”，学生就会在中国地图中选择性地对一些城市的海陆位置和季风气候位置进行扫描，因为这些城市的位置与核污染的范围相联系，具有可被解释的关联意义。又例如，在图1-2中，当要求个体关注黄河流域时，个体会对太行山、阴山、秦岭等山脉的位置进行意义组合关联扫描，因为这些山脉的分布位置对于判断黄河流域的分布范围及位置具有决定意义。

(三) 在地理参照系中对地理位置的视觉心理扫描

在地理视觉扫描中，运用参照系比不运用参照系所用的时间短。在区域地理教学中，教师常常给学生建构某些特定的地理网络框架结构（地理参照系），如黄河水系（见图1-2）、中国山脉的网格状构造、中国铁路网简图等，在这些网络

结构中学习记忆点状地理事物之间的空间位置关系。在一个建构好的地理线状构成的框架内进行点状地理事物位置的心理扫描，无论是外在视觉扫描还是内在表象视觉扫描，都可以克服由于两地理点之间距离较远产生的位置不确定或扭曲，并缩短了扫描搜寻的时间。例如，在一个铁路线网结构中寻找铁路枢纽城市，比在没有铁路线网格内对那些城市进行扫描搜寻要快得多、位置也准确得多。

（四）地理位置的正向和倒序扫描

在解决问题的过程中，常用的方法是从问题的起始状态出发，逐步接近并达到目标的完成状态，这种从起点到终点的学习或解决问题的方法就是正向工作法；但在解决问题过程中，也可以从问题被解决的状态反向溯源，让思路反向进行，倒退到问题的起点状态，这种学习或解决问题的方法称为逆推法。^{[4]300}在解决地理问题时需要观察地理图形，经常遇到从一个起始位置点向其他位置地点延伸的问题，个体需要感知在这一延伸过程中起始点位置的空间距离和路程的关系，以及它们之间所分布的复杂地理环境要素，其扫描过程可以运用正向扫描，也可以运用倒序扫描。例如，欧亚陆桥从中国的连云港出发，最终到达大西洋的某个港口，中间经历了哪些国家、城市、气候类型、地貌形态等，若要解决这一问题，可以从连云港沿铁路线逐渐向西进行视觉扫描，直至大西洋沿岸的某个大港口城市；也可以先在大西洋沿岸寻找像鹿特丹这类的大港口，然后顺着铁路线向东进行视觉扫描，直至规定的起点城市。对黄河干流的扫描也是这样，既可从入海口溯源扫描，又可从源头向下游扫描（见图1-2）。

（五）对地理图形中要素边界的视觉心理扫描

一般来说地理事物都具有一定的面积和边界，确定边界也是确定位置的一种方式，个体在进行地理边界扫描时会顾及边界的完整，如在对图1-2中的黄土分布区进行扫描时，个体会对黄土分布边界感兴趣。某些类地理事物的边界是客观既定的，如湖泊、河流、植被、土地利用类型、国家、省级行政区划、城镇（以郊区为界）、村庄等；另一类地理事物的边界具有一定的模糊性、主观性、动态性等，如主权海区、某一城镇的商业或文化辐射影响范围、大陆冰川的界限等，这