

## 关于“虚拟地理实验”研究的问题

龚建华<sup>1</sup> 鲁学军<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中国科学院遥感应用研究所

电话：10-64849299 (O), [jianhuagong@sina.com](mailto:jianhuagong@sina.com)

虚拟地理环境网站：[www.vgelab.org](http://www.vgelab.org)

<sup>2</sup>中国科学院地理科学与资源研究所

电话：10-64849299 (O), [luxj@lreis.cn](mailto:luxj@lreis.cn)

### 1 实验地理学

1) “实验地理学”在地理学中的地位与作用？地理学理论薄弱的主要原因之一是否是因为“实验地理学”发展的艰难与不足？“传统地理实验”的特征及其发展较为薄弱、影响较为弱小的原因是什么？

2) 地理科学的发展，需要打破“自然地理”与“人文地理”的二元划分，要全力研究地理环境中的复杂性综合问题，这有利于地理学基本理论的发展，也可为现实中的全球变化、区域可持续发展、大型工程建设等的研究或实践作出应有的贡献。但是，何种方法、何种环境或平台系统，可以与需要解决的如此之复杂性开放巨系统（地球表层系统、区域地理环境系统等）的“复杂性”相“般配”呢？

钱学森院士的解决复杂性开放巨系统的“定性到定量综合集成方法与研讨厅体系”，对于“地理学方法论”研究的意义何在？当前地理学界对于该“综合集成方法”的重视与现实应用水平如何？“综合集成方法”如何应用于实验地理学？

3) 如何发展“实验地理学”？如果传统的“实验地理学”发展有某些局限性，那么，要发展现代的“实验地理学”，需要发展何种新的“实验”途径与方法？

网络技术、计算技术、“3S”技术、虚拟现实技术等的发展，对于发展现代“实验地理学”的意义与机遇何在？

### 2 虚拟地理实验

1) 何为虚拟地理实验？虚拟地理实验的目标是什么？虚拟地理实验与传统地理实验的关系？（传统地理实验：野外实验，室内物理实验，数值实验）

2) “虚拟地理实验”的基础理论有没有？如果有，是什么？如何建立？

“虚拟地理实验”为什么能行、能够有效，其依据与理由是什么？

（追溯：“地理实验”有基础理论吗？传统的“实验地理学”有理论体系吗？）

3) “虚拟地理实验”的方法体系、实验规则？

### 3 虚拟地理实验室

“虚拟地理实验”研究的首要任务，是要建立“虚拟地理实验室”。没有平台与实验环境，如何开展“虚拟地理实验”？

- 1) “虚拟地理实验室”的组成结构与特征？
- 2) “虚拟地理实验室”构建有没有基本理论？如果有，是什么？如何建立？  
(“虚拟地理实验室”，如果从计算机信息系统角度看，应该有构建的理论问题。)
- 3) “虚拟地理实验室”构建的技术体系与框架？
- 4) 假设一个如下的研究案例：“流域系统中生态系统、经济系统与社会系统的耦合作用机理与模式”，那么如何来建立“虚拟地理实验室”？并实施何种“虚拟地理实验”？

### 参考文献

- 1) 龚建华，林琿. 虚拟地理环境：在线虚拟现实的地理学透视. 北京：高等教育出版社. 2001.
- 2) 龚建华，林琿，鲁学军. 虚拟地理环境研究框架初探. 第二届“虚拟现实与地理学”学术研讨会论文集，2002，II-1-7.
- 3) 钱学森. 关于地学的发展问题. 地理学报, 44(3): 257-261.
- 4) 钱学森. 谈地理科学的内容及研究方法（在1991年4月6日中国地理学会“地理科学”讨论会上的发言）. 地理学报, 1991, 46(3): 257-265.
- 5) 黄秉维，左大康，陈发祖. 我国自然地理野外定位试验研究的进展. 地理学报. 1990, 45(2): 225-234.
- 6) 马蔼乃. 地理科学与地理信息科学. 武汉出版社，2000.
- 7) 马蔼乃. 遥感信息模型. 北京大学出版社，1997.
- 8) 金德生. 关于流水动力地貌及其实验模拟问题. 地理学报. 1989, 44(2): 147-156.
- 9) 金德生. 实验流水地貌学研究的回顾与展望. 地理学报. 1991, 46(1): 57-65.
- 10) 白光润. 地理学的哲学贫困. 地理学报. 1995, 50(3): 279-287.
- 11) 扬青山. 大科学思维与现代地理学的发展问题. 地理学报, 1991, 46(3): 360-365.
- 12) 刘树华，黄子琛，刘立超. 土壤-植被-大气连续体中蒸散过程中的数值模拟. 地理学报. 1996, 51(2): 118-126.
- 13) 张利民，濮培民. 山地、湖泊的三维大气-斜压水动力学耦合模式-在日本琵琶湖水-气系统中的作用. 1996, 51(2): 147-154.
- 14) 王中隆，潘遐华，刘贤万. 路堑和隧道风雪流的风洞模拟实验研究. 地理学报. 1988, 43(3): 265-273.