

新世纪的土壤地理学教程

—评李天杰等著《土壤地理学》(第3版)

龚子同 张甘霖

(中国科学院南京土壤研究所 南京 210008)

A REVIEW ON THE TEXTBOOK—《Soil Geography》

GONG Zi-tong ZHANG Gan-lin

(Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008)

摘 要 这是对高等教育出版社新近出版的、由李天杰教授等编著的《土壤地理学》一书的评述,指出其主要特点和意义,认为这是一本有时代特点的好的教科书。

关键词 土壤形成;土壤分类;土壤地理

中图分类号 S159

由李天杰、赵焯、张科利、郑应顺和王云编著的《土壤地理学》(第3版)已于2004年作为普通高等教育“十五”国家级规划教材,由高等教育出版社出版。该书自1978年第1版问世,1983年第2版出版以来,已发行了10余万册,为中国土壤地理学的教育事业发展起了很大作用。近20年来,全球人口持续增长、资源日渐减少和生态环境恶化等严峻的现实,对土壤地理提出了新的要求;同时,现代系统理论、数理方法、信息技术、遥感技术和新的测试技术也促进了土壤地理学加速向量化、标准化和数字化方向发展,从而使土壤地理面貌为之一新。该书的全面修订,充分体现了当今国际土壤地理学的发展新动向和新成就,并适应21世纪高等教育创新人才培养目标的要求。

该书广泛吸取了国内外最新研究成果,在55篇主要参考文献中,绝大部分是上世纪90年代以后的文献资料。2003年出版的、由Eswaran等^[1]编著的Soil Classification,也被收集在参考文献中。

该书共分10章,分别为:1.绪论;2.土壤固相组成及其诊断特征;3.土壤流体组成及其诊断特性;4.土壤形成因素学说;5.土壤形成过程;6.土壤分类;7.主要土纲特征;8.土壤分布与分区;9.土壤资源评价与可持续利用对策;10.现代土壤调查技术与土壤信息系统。附中英文关键词对照表(中

国土壤系统分类和美国土壤系统分类)。全书共47万字,并附有相应的光盘作为电子教案,内容广泛而丰富。该书具有以下一些特点:

1 引进新观念

与以往的土壤地理教科书不同的是该书引进了一些新的概念和认识。①吸取土壤圈的概念。众所周知,土壤是覆盖于地球表面的一种连续的自然体,犹如地球的地膜,在某种程度上与生物体的生物膜有些类似,通过它与其他圈层之间进行物质和能量的交换。土壤圈的概念自1938年Mattson^[2]提出以后,Kovda^[3]和Arnold等^[4]又对这圈层的定义、结构功能及其在全球变化中的作用进行了进一步的论述。我国土壤圈物质循环开放实验室的建立^[5]和“Pedosphere”杂志的出版进一步丰富了土壤圈的内容。编著者在第1章中引出土壤圈的概念,这无疑为该书的立论展示了广阔的视野。②重视人为因素。作者在讨论传统的五大成土因素后,专门论述了人为因素,指出人为活动影响是有意识的、是社会性的、对土壤发生演变影响是双向的(既可向良性发展,也可能退化)。人们通过改变某一成土因素或各因素之间的对比关系来控制土壤的发育方向。当前人为活动对土壤的影响日益加强,今天所见的一些基本农田即是人为长期培育的结果;而水土流失、荒漠化和土壤污染是不合理利用土壤所引起的。像其

他一些学者一样^[6, 7], 编著者试图在经典的 Mattson (土壤圈) 圈式中加上人类智慧圈, 虽然其表达方式还可讨论, 但也充分体现了编著者对人为作用的重视。③采用单个土体 (pedon) 和聚合土体 (polypedon) 的概念。土壤基本上是一个连续体, 在这一点上它类似于“气候”而有别于“生物”。生物个体的界限是清楚的, 土壤则不然, 仅在地形、母质出现急剧转折时, 才出现明显的界限。因此, 一般意义上土壤的定义都是指土壤的“总体”, 而不是土壤的“个体”。1960 年 Simonson 和 Gardiner^[8]提出了单个土体作为土壤土体的最小单位, 它像一个晶体中的晶胞, 具有三维空间; 1962 年 Simonson 又提出了聚合土体的概念, 单个土体和聚合土体就像一棵树和一片森林之间的关系。聚合土体是土壤最小的分类单元。这样, 该书不仅有宏观的视野也有扎实的立论基础。

2 采用新土壤分类

在该书中土壤分类占了很大比重。除土壤分类和主要土纲特征两章专门论述土壤分类外, 成土因素和成土过程两章为土壤分类奠定了理论基础, 土壤分布与分区、土壤资源评价与可持续利用对策以及现代土壤调查技术与土壤信息系统都是在土壤分类基础上展开的。

该书从国内外土壤分类的发展, 特别是美国土壤系统分类^[9]、联合国土壤图图例单元^[10]和世界土壤资源参比基础(WRB)^[11]的发展, 引出了中国土壤系统分类, 并根据中国土壤系统分类 14 个土纲分别叙述了每一土纲的地理分布、主导成土过程、主要诊断层的诊断特征以及对其分类与利用展开了全面的论述和介绍。这是迄今为止除中国土壤系统分类专著外, 对此分类介绍最为详细的教科书。

纵观土壤分类发展的历史, 从古代朴素的土壤分类, 到西欧农业地质学派的土壤分类和俄罗斯土壤地理发生分类, 直至美国土壤系统分类, 这是一个土壤分类随着现代科学不断发展的过程, 也是国际土壤分类发展的趋势。我国作为一个古老文明的国家, 早在公元前二、三世纪, 《禹贡》和《管子·地员篇》就有土壤分类方面的记载。上世纪 50 年代前我国采用美国马伯特 CF. 土壤分类, 上世纪 50 年代后开始应用苏联地理发生分类, 均有所成就。而上世纪 80 年代中开始, 历时 20 年, 200 多位土壤学家共同努力所建立的中国土壤系统分类使我国土壤分类进入了新阶段^[12, 13]; 这是以诊断层和诊断特

性为基础, 既可与国际接轨, 又充分体现中国特色的以定量化为特点的土壤分类。编著者从上一版教科书中应用地理发生分类到新版教科书中全盘应用中国土壤系统分类, 这是一个重大进步, 也反映了我国定量土壤分类的深入和普及过程。

不仅如此, 编著者还把这一分类体现在各个章节之中, 如在成土因素中强调人为因素, 在分布规律中以土壤系统分类为基础作图说明, 在统计土壤资源时 also 根据中国土壤系统分类来估算, 在信息系统中讨论了中国土壤系统分类自动检索系统和中国土壤系统分类数据库, 说明编著者不仅引用了中国土壤系统分类, 而且力图用好这一成果。

3 革新从内容到形式

上世纪 30 年代, 梭颇 J. 编著出版了《中国之土壤》, 该书原名是《中国土壤地理》(Soil Geography of China)^[14], 其内容主要是介绍中国的土壤类型, 书末谈到了水土保持和土地利用, 也许这是最早的中国土壤地理著作。上世纪 50 年代出版的土壤地理教科书与前苏联的同类教科书^[15]相似, 由土壤学基础和土壤地理(区域土壤)两部分组成。至上世纪 80 年代土壤地理教科书中增加了土壤资源部分。本书除基础部分更新概念、采用定量分类外, 从理论和实际相结合出发, 在最后两章中还包含了土壤质量评价, 土壤退化防治、遥感和 GIS 技术、SOTER 和土壤信息系统等。同时, 在表达形式上也有新意。该书的封面为彩色世界土壤图, 封底是彩色的中国土壤图及其代表剖面; 而且各章节共有插图 130 幅, 图文并茂, 使该书版面显得比较生动。为了便于阅读每章开头都有一段提要, 结尾又有思考题和个案分析; 为了便于国际交流, 该书有英文目录和附录以及章首的英文提要。

总之, 这是一本有时代特点的好的教科书。相信该书的出版发行必将对土壤地理教学起到重要作用, 也可为土壤地理研究的创新起到积极作用。

假如说有什么值得改进的话, 我想只有一点, 即引文有时难于找到出处, 或者引文较笼统, 使读者难于找到真正的作者。当然, 对于教科书都要详注也有困难, 如果能更多的注意这一点, 将更方便读者。

参考文献

- 1 Eswaran H, Thoms R, Ahrens R. Soil Classification. Boca Raton: CRC press, 2003, 1 ~ 263

- 2 Mattson S. The constitution of the pedosphere. Annual of Agriculture college of Swedens, 1938, 261 ~ 267
- 3 Kovda VA. 土壤学原理(中译本). 北京: 科学出版社, 1981, 1 ~ 643
- 4 Arnold RW, et al. Global Soil Change. IIASA, ISSS, UNEP Laxenburg, Austria, 1990, 1 ~ 110
- 5 Zhao Qi-guo. Pedosphere. Nanjing: Nanjing University Press, 1993, 1 ~ 602
- 6 陈之荣. 人类圈与全球变化. 地球科学进展, 1993, 8 (3): 63 ~ 69
- 7 龚子同, 张甘霖. 人为土壤发生过程及其在现代土壤学上的意义. 生态环境, 2003, 12 (2): 184 ~ 191
- 8 Simonson RW, Gardiner DR. Concept and faction of the peon. 7th Inter. Congress of Soil, Madison, Wise, USA., 1960, 147: 127 ~ 4131
- 9 Soil Survey staff. Soil classification, a comprehensive system. 7th Approximation USA, Washington DC., 1960
- 10 FAO/Unesco. Soil map of the world, Revised legend. published by ISRIC, Wageningen, 1989, 138
- 11 ISSS, ISRIC, FAO. World reference base for soil resources. Wageningen/Rome, 1998, 1 ~ 68
- 12 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组, 中国土壤系统分类课题研究协作组著. 中国土壤系统分类检索. 第3版. 合肥: 中国科技大学出版社, 2001, 1 ~ 275
- 13 龚子同等著. 中国土壤系统分类——理论·方法·实践. 北京: 科学出版社, 1999, 1 ~ 903
- 14 梭颇 J. 中国之土壤. 南京地质调查所土壤研究室, 土壤特刊乙种一号, 1936, 1 ~ 224
- 15 Monen SA. Soil geography (in Russin). Moscow, 1957, 1 ~ 287