

联合国粮农组织 编著
土壤资源开发和保护局

土壤剖面描述指南

马步洲 张凤荣 译

北京农业大学出版社

联合国粮农组织
土壤资源开发和保护局 编著

土壤剖面描述指南

马步洲 张凤荣 译

北京农业大学出版社

责任编辑：吴肖菊

封面设计：雷克敬

土壤剖面描述指南

联合国粮农组织 土壤资源开发和保护局 编著

马步洲 张凤荣 译

*

北京农业大学出版社出版
(北京市海淀区圆明园西路2号)
北京昌平华生印刷厂印刷
新华书店首都发行所发行

*

787×1092毫米64开本1.75印张 40千字
1989年10月第1版 1989年10月第1次印刷

印数：1—2050册

ISBN 7-81002-159-1/S·160

定 价： 1.95 元

译者序

最令土壤工作者困扰的问题恐怕就是土壤剖面的野外观察描述。尽管土壤测试的实验室技术得到不断改进，而长期以来土壤剖面的描述方法却没有多大变化。大多数描述术语是定性的，存在着很大的灵活性；加上个人主观理解的不同和地区间的差异，使土壤剖面描述资料的保存和交流价值受到很大的限制。土壤剖面野外描述是土壤研究的第一手资料，它的落后抵消掉了实验室测试手段改进所取得的进步，无疑也是阻碍土壤科学进步的原因之一。

世界各国土壤工作者在土壤剖面描述方法统一化和定量化方面所做的努力，集中体现在联合国粮农组织（FAO）的这本《土壤剖面描述指南》里。正如联合国粮农组织和教科文组织的世界土壤图与土壤分类一样，这

本指南在描述方法的统一化和定量化方面，迈出了巨大的步伐。自它在1977年公开发表以来，该指南中的描述术语实际上已为世界各国土壤学者普遍接受。还应指出的是，该指南择优吸收了美国《土壤调查手册》(Soil Manual)中的很多描述方法，并且做到更简明实用。

我国目前尚无统一的土壤剖面描述标准，各地存在着很多差异。这在很大程度上限制着土壤调查成果的应用与土壤学科研究成果的交流，也阻碍了土壤分类向定量化方向的发展。统一与定量化土壤剖面描述已是当务之急。根据世界各国对联合国这本土壤剖面描述指南普遍接受的情形，着眼于世界和我国在土壤调查和土壤分类方面定量化的潮流，我们翻译了这本小册子，希望它能为我国土壤工作者统一土壤剖面描述做出贡献。

马步洲 张凤荣

1989年4月于北京

导 言

这本指南一直用来帮助野外工作人员，他们在工作中可能要描述土壤或教授土壤描述的方法，引导他们注意一定的方法和描述术语。这些方法和术语在土壤调查者当中已得到广泛的接受。要相信，在确定的含义上来利用这些术语将会更大地改进土壤描述方法的标准和一致性。当我们致力于使得方法一致性时，同时并不意味着限制表述的灵活性。表述的灵活性是一个有经验的调查者适当地描述一个特殊剖面的特征时所必需的。这些指南就是提供描述术语的选择。如果我们能以其正确意义使用的话，它们就能被所有的读者以信赖的心情解释，它们也能被用作更精确的土壤描述的基础。

早年，联合国粮农组织（FAO）一直用

美国农部的《土壤调查手册》(农业手册 No 18) 作为它的土壤描述标准参考书。没多少疑问, 在《土壤调查手册》中所定义的方法和术语, 比起任何其他系统中的那些方法和术语来, 享有更为广泛的应用和承认。而且, FAO 的土壤调查者已经指出, 主要为温带地区设计的这些方法的大多数用在热带和亚热带地区也同样适合。因此, 下面的指南较大一部分是直接从《土壤调查手册》中摘录来的。《土壤调查手册》本身则更广泛地涉及到这份指南所触及到的许多方面, 它应当继续作为 FAO 人员必要的参考材料。这份指南是想强调在土壤描述中这些被定义的术语的重要意义, 并把注意力放在这些术语本身的精确定义上。

从整体上看, 最近的《土壤调查手册》的校定本是在 1951 年出版的。从那时以来, 新的知识和新的分类系统对土壤描述已提出了新的要求, 使它适宜于定义某些新增加的描述

术语。在选择这些术语补充到这份指南里时，吸取了FAO的野外工作人员和其他权威人士的观点和建议。

土壤层的名称是由国际土壤学会（ISSS）召集的专家小组委员会根据FAO/Unesco世界土壤图方案大纲推荐而来的。土壤层的命名和定义是世界土壤图图例第一册的一部分。

这本指南主要关心的是单个剖面的描述，然而，在第六章我们也提供了描述土壤群体的一些指导。土壤群体需要更精心的处理，因为事实上它们代表着无数的相关剖面。

作者

1977

目 录

导言		(1)
第一章	土壤剖面资料介绍顺序	 (1)
第二章	关于取样地点的情报	 (7)
第三章	关于土壤的一般情报	 (13)
第四章	单个土壤层的描述	 (23)
第五章	单个剖面描述举例	 (77)
第六章	土壤群体的描述	 (89)

第一章 土壤剖面资料 介绍顺序

土壤描述的目的是提供情报，这些情报将使读者对于这个土壤的特征有所了解，并能将这些特征与他们已描述的其他土壤特征或私人知识进行比较。如果在每一个描述里，资料以同一顺序列出，则土壤描述的比较是相当容易的。在大多数描述的逻辑次序上，不同的作者可能持不同的观点。的确，这是随环境条件而变化的。但是在这件事上，如果允许每个人行使自己的权力，那么整个概念的一致性就丧失了。就是因为这个原因，在这些指南里，给出了土壤描述的标准大纲。这个土壤描述大纲甚至规定描述次序。单个土壤层的各个特征的描述应以这个次序而进行。由粮农组织工作人员所准备的土壤描述，在将来应尽可能紧密地遵循这些大纲。

在准备描述时，土壤调查者应假定他们的读者没有关于这个土壤和这个土壤所在地的知识，因而要尽可能地详尽地提供这两个方面的情报。然而，这也会有一个危害，即大量的详尽的材料，会使土壤层之间的重要差别不分明，当读者试图比较大量的描述时，这点具有特殊的意义。就是因为这个原因。这些指南把重点放在详细描述序言里，在这个序言里以几个句子就把注意力引到详细描述中最重要的特征上，会对相关的土壤剖面的预备分类提供帮助。

推荐下面的次序用来对单个土壤剖面进行描述：

一、关于取样地点的情报

1. 剖面号
2. 土壤名称（土系、土相或图例索引等等）
3. 较高级的分类类目
4. 调查日期

5. 描述者

6. 地点

7. 海拔高度 (m)

8. 地形

(1) 剖面点的自然地理位置

(2) 周围的地型

(3) 微地形 (如果有的话)

9. 剖面点的坡度

10. 植被或土地利用

11. 气候

二、关于土壤的一般情报

1. 母质

2. 排水条件

3. 土壤水分条件

4. 地下水埋深 (m)

5. 地表石块或岩石露头的存在情况

6. 侵蚀现象

7. 盐分或碱分的存在

8. 人类活动的影响

三、剖面的概述

用三两个句子概要地说出土壤的本质特征。

四、单个土壤层的描述

1. 层次符号
2. 层次的上界和下界的深度 (cm)
3. 颜色 (1) 湿润时 (2) 干时
4. 锈纹锈斑
5. 质地
6. 结构
7. 结持性 (1) 湿时 (2) 湿润时 (3) 干时
8. 胶膜 (结构体胶膜), 压力面、滑擦面
9. 胶结情况 (如果有的话)
10. 空隙
11. 岩石和矿物碎屑的含量
12. 矿物结核
13. 盘层

14. 碳酸钙、可溶盐等的含量
15. 人工制造物
16. 生物起因的特征
17. 根系
18. 与下面的土壤层的边界特征
19. pH值
20. 用作分析的取样标号

五、关于土壤情报的解释

前一部分我们应尽可能依据对于土壤和它的所在地的直接观察进行描述，而这一部分则用来提供作者对于这个土壤的农业开发潜力所作的论断。

在土壤调查工作的早期阶段，当单个土壤单元的特征正在被建立，或当把单个剖面的描述送到情报库加以评价时，这种解释性材料和详细土壤描述放在一起是合乎需要的。由于这些目的，附加的解释性材料可能是非常有价值的。然而，在起草一个土壤调查的最终报告时，通常最好将不同土壤单元

的潜力的解释放在单独的一章或几章里。

当然，可能的农业开发会在很大程度上随着土壤的所在地发生变化，下面的标题仅作为这类情报的一个指导，它可能是有价值的。

1. 土壤对于侵蚀或其他形式退化的敏感性

2. 土壤对于各种类型的机械化农业的适宜性

3. 土壤对于灌溉的适宜性

4. 土壤对于特定作物或特定的土地利用形式的适宜性（如牧场、耕地、森林等）

此外，如果土壤调查者在这部分描述笔记中包括了他给予这个土壤高级分类的基础或正当的理由，这对提供情报是非常有意义的。特殊地，他应该将注意力放在一些实例上。在这些实例中，调查者进一步需要用附加的实验数据来证实他已经进行的暂时性分类。

第二章 关于取样地点的情报

1. 剖面号

这个号数不仅有地方性意义，而且对于描述和实验室资料的统一性具有特殊的价值。

2. 土壤名字

当地的名字用在低级分类单元上，所描述的剖面是这个低级分类单元的典型代表。

3. 较高级的分类

当前，形形色色的高级分类在世界不同的地方应用着。在大多数情况下，某个国家或地区调查土壤时，应指出土壤在该地所广泛应用的分类系统里的恰当类别。此外，土壤调查者应试图指出该土壤在他们熟悉的其他广泛应用的系统里的位置。特别是，参照美国农部的土壤系统分类，指出其大概的位

置是合宜的。

4. 调查日期 自己解释

5. 描述作者 自己解释

6. 位置

位置的描述应服务于两个目的。首先，它应使读者精确地找出剖面所在地。为此目的，把它的位置与某个小村庄或小路相联系是必要的。第二，为了给对不熟悉这个地区的读者提供便利，应该大略地指出相关的大城镇或能在这个地区的小比例尺图上显示的特征物的位置。有可能的地方，剖面点的经度和纬度应给出来。非常重要的是：国家的名称，更完全的话还有省份的名称，在位置描述中都应包括进去，而它们经常被省掉。

7. 海拔 海拔高度应以米计算。

8. 地型

“地型”（Land form）仅意指土地表面的形状，这里用来避免同“地形”（relief）混淆。对于地形，在《土壤调查手