

中国科学院南京土壤研究所主持

中国土壤系统分类

(首次方案)

中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组 著
中国土壤系统分类课题研究协作组



中国科学院南京土壤研究所主持

中国土壤系统分类

(首次方案)

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

国家自然科学基金
中国科学院择优支持 资助项目

科学出版社

1991

内 容 简 介

《中国土壤系统分类(首次方案)》是在总结我国和国际土壤分类经验基础上提出的,以诊断层和诊断特性为基础的土壤分类。本书首先从我国土壤分类实际需要出发,研究、设立了一套具有我国特色的诊断层、诊断特性和诊断现象;其次在继承和发展我国已有土壤分类研究的前提下拟定了高级土壤分类级别系统,提出了各级分类和命名原则;最后建立了我国土壤高级分类级别的检索系统,并可以输入电子计算机,进行自动检索。

本书可供土壤、农、林、地理、环境和生态工作者参考。

中国科学院南京土壤研究所主持

中国土壤系统分类

(首次方案)

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

责任编辑 陈培林

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100707

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1991年4月第一版 开本:850×1168 1/32

1991年4月第一次印刷 印张:3 7/8 插页:1

印数:0001—1 200 字数:94 000

ISBN 7-03-002074-X/S·68

定价: 5.10 元

中国国家自然科学基金资助项目编号: 4860062
中国科学院择优支持

主持单位: 中国科学院南京土壤研究所

项目主持人: 龚子同

执笔者: 龚子同、雷文进、高以信、曹升赓、陈志诚、
骆国保、张俊民

(中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组)

参加讨论者: 赵其国、石 华、祝寿泉、徐 琪、李 锦
(中国科学院南京土壤研究所)

协作单位成员: 肖笃宁(中国科学院沈阳应用生态研究所)
张万儒(中国林业科学研究院林业研究所)
徐盛荣(南京农业大学土壤农业化学系)
张淑光(原中国科学院西北水土保持研究所)
陈隆亨(中国科学院兰州沙漠研究所)
李子熙(中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所)
唐时嘉(中国科学院成都分院土壤研究室)
玉吉智(宁夏回族自治区农业勘查设计院)
邹国础(广东省土壤研究所)
庄卫民(现福建泉州黎明大学,原福建农学院土壤
农业化学系)
张万清(山东农业大学土壤农业化学系)
张玉庚(山东师范大学地理系)
张凤荣(北京农业大学土地资源系)
阳海清(湖北省农业科学院土壤肥料研究所)
鲍新奎(中国科学院西北高原生物研究所)

指导组成员: (按姓氏笔划为序)
朱克贵(南京农业大学土壤农业化学系)
朱显谟(中国科学院西北水土保持研究所)

朱莲青(中国农业部全国土壤肥料总站)
孙鸿烈(中国科学院)
陆发熹(华南农业大学土壤农业化学系)
宋达泉(中国科学院沈阳应用生态研究所)
李庆远(中国科学院南京土壤研究所)
李连捷(北京农业大学土壤农业化学系)
何金海(广东省土壤研究所)
沈梓培(江苏省农业科学院土壤肥料研究所)
林景亮(福建农学院土壤农业化学系)
侯光炯(中国科学院成都分院土壤研究室)
俞震豫(浙江农业大学土壤农业化学系)
席承藩(中国科学院南京土壤研究所)
唐耀先(沈阳农业大学土壤农业化学系)
黄瑞采(南京农业大学土壤农业化学系)
程伯容(中国科学院沈阳应用生态研究所)
曾昭顺(中国科学院沈阳应用生态研究所)

序

土壤分类是一个国家土壤科学发展水平的标志。随着土壤科学的发展,土壤分类也在不断前进,特别是近二三十年来,有了很大的发展。以前的土壤分类基本上是定性的,60年代以后,土壤分类进入了定量化阶段,这种分类首先开始于美国,70年代以后传入日本、西欧;现在苏联也在探索土壤分类定量化的途径。然而在这关键时刻,我国的土壤分类研究却中断了10年,缺乏应有的实验数据,致使分类缺乏定量标准,无法输入电子计算机和建立数据库,远远落在国际土壤分类和生产实践的后面。土壤分类的研究成了我国土壤科学发展中必须解决的一个重大课题。

有鉴于此,中国科学院南京土壤研究所作为主持单位,从1984年开始,先后与17个科研单位、高等院校合作,在国家自然科学基金委员会和中国科学院的资助下,进行了6年的研究。其中包括1年准备,2年预研究和3年主要土纲的研究。在此期间,我们在我国已有土壤分类研究的基础上,吸取美国等国家土壤分类的先进经验,结合我国实际,研究具有我国特色的“中国土壤系统分类”并取得了重要进展。工作中,翻译、出版了《美国土壤系统分类检索》(1985,科学出版社)、《土壤系统分类研讨会特刊》(1987,土壤学进展)、《土壤系统分类专辑》(1989,土壤)以及《土壤发生中的化学过程》(1990)等著作。6年来,撰写论文超过100万字;召开过三次土壤系统分类讨论会和一次中美土壤系统分类研讨会,均取得了成功;参加了在美、苏、加拿大等国举行的6次国际会议,并被吸收为国际土壤分类组成员。通过研究,先后提出了《中国土壤系统分类(初拟)》、《中国土壤系统分类(二稿)》和《中国土壤系统分类(三稿)》,在此基础上,提出了《中国土壤系统分类(首次方案)》。这个分类方案在国内外都产生了重要影响,也是中国土壤科学发展中的一件大事。

这一分类方案不仅以诊断层和诊断特性为基础,而且反映了

土壤发生过程。其特点是充分反映了我国土壤资源及研究工作的特色：首先是耕种土壤，分类中划分出了灌淤表层、堆垫表层、厚熟表层和水耕表层，并分出了人为土纲；其次是热带、亚热带土壤，划分出了铁铝土纲和铁硅铝土纲；再次，对于干旱土，我们进一步细分了3种钙积层、石膏层和盐积层；另外，对于高山土壤，分别作为干旱土纲和均腐殖质土纲中两个高寒亚纲划分出来；此外，为了满足中国土壤系统分类中某些亚类和土类的划分需要，还确定了我国特有的一系列诊断现象。对此，加拿大土壤学家 C. Wang (王强) 指出：“世界上没有一个分类系统能完全满足中国土壤分类的要求，而这一系统（指中国土壤系统分类）是针对中国而独特设计的。”

《中国土壤系统分类(首次方案)》，实际上是一个集体智慧的结晶。没有有关学科的进步，就没有土壤分类的发展；没有几十年分类研究的基础，就没有最近6年来的进步。这一分类的研究工作，得到了国内外同行的合作与支持。在国内，除了土壤界广大的同行外，指导组的成员，特别是李庆逵、李连捷、曾昭顺、黄瑞采、唐耀先等给予了更多的关心和更具体的帮助；国外的 R. W. Anorld, H. Eswaran, C. Wang (王强), 菅野一郎, 近藤鸣雄和 W.G. Sombroek. 等美国、加拿大、日本、荷兰诸国的土壤学家撰文或以信函的方式来表示关心、鼓励和赞扬。美国 *Soil Survey Horizon* 上，曾两次介绍和评述该系统分类中的人为诊断层。

《中国土壤系统分类(首次方案)》已较广泛地应用到科研和生产实践中，已完成的10幅半新编1:100万国家土壤图，就应用了该系统分类作为制图单元的依据；三峡地区和北京地区中比例尺土壤图，以及中国科学院红壤生态实验站、南京郊区蔬菜中试基地的大比例尺土壤图，都是以这一分类系统为依据来制定制图单元的。

显然，《中国土壤系统分类(首次方案)》尚有一个不断完善的过程。我们希望它在实践中进一步改进，热诚欢迎同行批评指正。

赵其国

1989年12月于南京

目 录

序

一、绪论	1
(一) 土壤分类的发展	1
(二) 土壤分类的特点	2
I. 以诊断层和诊断特性为基础	3
II. 以土壤发生学理论作指导	3
III. 充分体现我国特色	5
(三) 土壤分类的完善	5
二、诊断层和诊断特性	6
(一) 诊断层	8
I. 诊断表层	8
A. 有机表层	8
1. 有机表层(8)	
B. 腐殖质表层	9
1. 均腐殖质表层(9)	
2. 暗腐殖质表层(9)	
3. 弱腐殖质表层(10)	
C. 人为表层	10
1. 灌淤表层(10)	
2. 堆垫表层(11)	
3. 厚熟表层(11)	
4. 水耕表层(12)	
II. 诊断表下层	12
1. 漂白层(12)	
2. 风化B层(12)	
3. 腐殖质淀积层(13)	
4. 淀积粘化层(13)	
5. 次生粘化层(14)	
6. 粘磐(15)	
7. 碱化层(15)	
8. 灰化淀积层(15)	
9. 耕作淀积层(16)	
10. 水耕氧化还原层(16)	
III. 其他诊断层	18
1. 钙积层(18)	
2. 超钙积层(18)	
3. 石灰磐(19)	
4. 石膏层(19)	
5. 超石膏层(19)	
6. 石膏磐(19)	
7. 盐积层(19)	
8. 超盐积层(20)	
9. 盐磐(20)	
10. 含硫层(20)	
11. 磷积层(21)	
12. 潜育层(21)	

(二) 诊断特性	21
1. 岩性特征(21) 2. 变性特征(22) 3. 荒漠特征(23) 4. 龟裂特征(23) 5. 氧化还原特征(23) 6. 冻融特征(24) 7. 土质性(24) 8. 粗骨性(24) 9. 石质性(24) 10. 石质接触面(25) 11. 准石质接触面(25) 12. 硅铝特性(25) 13. 铁硅铝特性(25) 14. 铁铝特性(26) 15. 火山灰特性(26) 16. 盐基饱和度(27) 17. 铝饱和度(27) 18. 石灰性(27) 19. 腐殖质特性(27) 20. 有机土壤物质(27) 21. 土壤水分状况(28) 22. 土壤温度状况(30) 23. 永冻层次(30)	
三、土壤分类、命名原则和高级分类级别系统	33
(一) 分类原则	33
1. 土纲(33) 2. 亚纲(34) 3. 土类(34) 4. 亚类(34)	
(二) 命名原则	35
(三) 高级分类级别系统	36
四、土壤高级分类级别的检索	45
(一) 土纲的检索	45
(二) 各土纲中亚纲、土类和亚类的检索	48
A 有机土	48
B 人为土	49
C 火山灰土	52
D 灰土	53
E 变性土	53
F 盐成土	56
G 干旱土	58
H 潮湿土	63
I 均腐殖土	66
J 铁铝土	71
K 铁硅铝土	77
L 硅铝土	83
M 初育土	87
附录 I 中国土壤系统分类与中国土壤分类暂行草案中的土壤类别对照	92
附录 II 《中国土壤系统分类(首次方案)》中英名词对照	98
主要参考文献	109
附: 中国土纲分布图	113

一、绪 论

土壤分类是土壤科学发展水平的标志，是土壤调查制图的基础，是因地制宜推广农业技术的依据之一，也是国内外土壤科学信息交流的媒介。随着有关学科和土壤科学的进步，土壤分类也在迅速发展。

(一) 土壤分类的发展

19世纪俄国土壤发生学派的建立，开始了划时代的近代土壤分类的阶段。经过各国的实践和探索，至20世纪50年代，出现了苏联地理发生学派、西欧形态发生学派和美国马伯特分类学派三派鼎立的局面。在此基础上，美国农业部组织了1500多位土壤学家，经过长年努力，进行反复的修改验证，于60年代初提出了以诊断层、诊断特性为基础的土壤系统分类。假如说，在此以前，土壤分类多少是定性的话，那么土壤系统分类，无疑在分类定量化方面向前进了一大步。它在世界上引起强烈反响，至今已有80多个国家以此作为自己的第一或第二分类。

我国土壤分类有着悠久的历史和丰富的经验。近代土壤分类是30年代开始的。当时，吸取美国 Marbut 土壤分类的经验，结合我国情况，引进了大土类的概念，并建立了2000多个土系。新中国成立后，在学习苏联地理发生分类基础上进行变革。其间还可细分若干时期：第一个时期是结合土地资源综合考察、流域规划和荒地调查等，开始运用发生学观点进行分类，1954年拟订的中国土壤分类，是我国第一个按苏联土壤发生学理论所作的分类，对我国以后土壤分类有重要影响；第二个时期是通过第一次土壤普查和土壤改良实践，对耕地土壤给予前所未有的注意，在总结群

众经验的基础上,进行科学的论证,提出了潮土、绵土、绿洲土等土类,对耕作土壤的研究产生深远的影响,同时开展了西藏高原和西沙群岛的考察,提出了一系列的高山土壤和磷质石灰土等土类;第三个时期是70年代中期以后,由于第二次土壤普查、国土整治和农业现代化的推进,土壤分类资料更为丰富,内容更为广泛,基本上涉及了我国实际存在的土壤类型,对耕种土壤的研究更为详尽,同时,我国也开始吸取美国土壤系统分类的某些原则和方法,我国土壤分类向着定量化方向前进。

30年代以来,特别是近40年来,通过实践,我国土壤分类的基础不断扩大,理论水平不断提高,出现了兴旺的局面。但土壤分类是不断发展的。没有各有关学科的进步,就没有土壤分类的发展;没有前一阶段的基础,就没有后一阶段的前进。我国今天土壤分类的成就是一代又一代土壤学家集体智慧的结晶,但是70年代前后,是国际上土壤分类大发展的时代,而我们却停滞了10年。虽然,纵向来看,我们的土壤分类有了巨大的进步,但横向来看,却跟不上土壤分类的前进步伐,主要是在土壤分类定量化方面。这不仅影响了国际交流,也限制了土壤分类在生产上的应用。在此形势下,我们和全国17个大学、研究所一起,研究了国际土壤分类的趋势,博采众长,从我国实际出发,走土壤分类定量化的道路,经历2年的预研究和3年的主要土纲的研究,一次又一次地进行修改(中国土壤系统分类初拟、二稿和三稿草案),这里提出了《中国土壤系统分类(首次方案)》,这在土壤分类研究长河中仅仅是一个微小的进展,但毕竟标志着一个阶段的开始。

(二) 土壤分类的特点

作为一个系统都有本身认识论的基础。建国40年来,我们基本上沿用与诊断分类不同的地理发生分类的原则和方法。因此,在介绍土壤系统分类以前有必要就本系统所依据的若干基本认识问题加以阐述。

I. 以诊断层和诊断特性为基础

所谓“诊断层”，是用以识别土壤单元、在性质上有一系列定量说明的土层。诊断层和诊断特性是现代土壤分类的核心。没有诊断层和诊断特性，就谈不上定量分类。诊断层最先在美国《第七次土壤分类草案》(1960)中提出，后在美国土壤系统分类学 (Soil Taxonomy, 1975) 一书中加以完善。美国土壤分类中提出了6个诊断表层，17个诊断表下层，还有23个诊断特征。此后，联合国(1974)、加拿大(1977)、法国(1979)、罗马尼亚(1979)、英国(1980)和巴西(1985)争相仿效。我们吸取国外先进经验，结合我国实际，在总结已有资料基础上，经过三次修改，拟订了8个诊断表层，10个诊断表下层、12个其他诊断层和23个诊断特性。就诊断层而言，23.3% 直接引用美国系统分类的，43.3% 是引进概念加以修订补充的，而有33.3% 是新提出的。在诊断特性中，则分别为17.4%、43.5% 和39.1%。

作为一个系统不仅要有诊断层和诊断特性，而且要有一个应用诊断层和诊断特性的检索系统。没有检索系统的分类，无法把定量的指标落实到具体类型上。在整个研究过程中，我们根据千百个土壤剖面的形态、理化性质进行验证，建立了我国第一个具有检索系统的土壤分类。进而，我们准备将检索的内容输入计算机，进行土壤系统分类的自动检索。

50年代，苏联土壤学家提出“我们要的是土壤分类系统，而不是一张表”，这是很对的。看来，完全的土壤分类除了分类系统表以外，不仅要有定量的诊断层和诊断特性，而且还要有检索系统。这样，既可保证分类定量指标的贯彻，也可以检验土壤分类的可行性。不然，土壤分类可能只有中心概念，不一定有明确的边界，在应用中会发生困难。

II. 以土壤发生学理论作指导

19世纪末，俄国土壤学家 V. V. 杜库恰耶夫奠定了土壤发

生学理论,并在此基础上提出了发生学分类。其后,从地理发生演变为形态发生、历史发生学,以至最近的诊断发生学观点。总之,土壤发生学理论至今仍未失去其指导意义。但是,我们认为,发生特性一定是可以计量的,不然说明我们对此尚未认清。如灰化作用和淀积粘化作用曾因没有掌握计量指标而混淆过,现在根据灰化淀积层和淀积粘化层的指标将它们区分开来。

发生过程可以从历史发生和形态发生两方面组成。从历史发生观点看,自然界各种土壤都有一定的历史发生规律。本系统的各土纲都在历史发生中占有其位置。

干旱土
均腐殖土
灰土

盐成土
(碳酸盐土)
硅铝土
铁硅铝土
铁铝土

除这个主系列外,副系列包括水成型的有机土和潮湿土,包括岩成型的初育土、火山灰土以及在上述土壤基础上发育的人为土。

形态发生是由库比纳提出的。他划分出了(A)-C, A-C, A-(B)-C, A-B-C和B/A-B-C型5种剖面类型。地理发生学派还常将同一地带中不管有无B层,只要条件一致都归于相同土类之下;美国系统分类则将A-C土和A-B-C型土壤提高到土纲一级来区别。如新成土具A-C剖面,淋溶土、灰土具A-B-C剖面,氧化土为具有氧化层的A-(B)-C剖面,而不符合淀积粘化层和灰化淀积层以及其他发育弱一些的土壤则为始成土。地理发生学观点忽视剖面发育,而美国系统分类中引出一个庞大的始成土。我们分类中则将A-C剖面和A-B-C剖面在土纲一级分开。至于具有(B)和B层在分类中的位置,如同属于一个历史发生阶段的则置于同一土纲之中,如具硅铝特性的风化(B)层和具硅铝特性的粘粒淀积B层都属于硅铝土纲,而不另设始成土纲。

我们认为历史发生和形态发生都很重要。而比较起来,历史发生相对比较稳定;形态发生相对比较易变。如侵蚀堆积、耕作、灌溉和施肥都可改变剖面形态。我们认为明显的剖面分异如A-C剖面和A-B-C剖面应在土纲一级分开。但在处理A-(B)-C过渡性剖面是否置于独立土纲的位置时,我们更注重相对稳定的历

史发生。所以，我们将未成熟的 A-C 土(初育土)作为一个纲，而 A-(B)-C 和 A-B-C 则在同一土纲下进一步续分。

III. 充分体现我国特色

我国地跨寒温带到赤道带，加以地质地貌的千差万别，形成了丰富的土壤资源。有许多特点是其他国家不具备的。首先是耕作土壤，我国是一个古老的农业国，人为活动对土壤影响之深，强度之大，是世界上其他国家不可比拟的，其中占世界五分之一的水稻土尤具特色；其次是热带亚热带土壤，美国、苏联两大学派不得不在国外从事这方面的研究，我们拥有 200 多万平方公里的湿润热带亚热带，类型多、潜力大、前景广阔；再次，西北内陆极端干旱区，不仅氯化物、硫酸盐在土壤中积聚，而且还有硼酸盐和硝酸盐等盐类在土壤中积累，这是我国一个大的天然土壤地球化学实验室，许多规律有待探索；最后，被称之为世界屋脊的青藏高原土壤，那里的土壤既有类似极地土壤又不同于极地土壤的特点，值得我们进一步研究。立足于本国的实践，在诊断层中我们划分出了灌淤表层、堆垫表层、厚熟表层和水耕表层，并提出了人为土纲，包括灌淤土、厚熟土、埝土、水稻土等；对热带亚热带土壤，按我们划分的铁铝特性和铁硅铝特性，提出了铁铝土和铁硅铝土纲；对干旱土，我们进一步明确钙积层、石膏层和盐积层及其细分等，丰富了干旱土的分类；对于高山土壤，分别作为高寒干旱土和高寒均腐殖土两个亚纲划分出来。这些特色的研究不仅可以进一步阐明我国土壤分类，而且对世界土壤分类亦可作出自己的贡献。

(三) 土壤分类的完善

本分类是 1985 年开始预研究的。1986 年 3 月在南京举行了第一次协作会议，1987 年 3 月在南京举行了中美土壤系统分类研讨会，并考察了苏南和山东，1988 年 10 月在江西鹰潭中国科学院红壤生态实验站召开了“全国土壤系统分类主要土纲研讨会”。先

后出版了《美国土壤系统分类检索》(1985)、《中国土壤系统分类(初拟)》(1985)、《中国土壤系统分类(二稿)》、《土壤系统分类研讨会特刊》(1987)、《国际土壤分类述评》(1988)、《中国土壤系统分类专辑》(1989)和《土壤发生中的化学过程》(1990)。除参加国内有关会议外,先后参加了国际土壤分类会议、干旱土会议、灰土会议、火山灰土会议,水稻土会议和微形态会议。在此期间和国内外同行广泛交换了意见。一些同行还在杂志上发表了评论,对我们既有热情的鼓励,也有善意的批评,使我们受益匪浅。但总的来看,我们的土壤系统分类引起了国内外同行的普遍关注。这里提出了首次方案还是初步的,诊断层和诊断特性还有待完善,土壤命名上也存在一些问题,土壤基层分类还未涉及。显然,土壤分类研究是一项艰巨的工作。

我国近代土壤分类已有半个多世纪的历史。美国研究土壤系统分类用了25年的时间,修改了十次,目前还在继续完善。我们相信,在已有工作基础上,吸取国内外先进经验,在全国土壤工作者共同努力下,在10年左右时间内,经过多次修改,完成一个定量的、有诊断层概念的、具有我国特色的土壤分类是完全可能的。

二、诊断层和诊断特性

中国土壤系统分类是以诊断层和诊断特性为基础的土壤分类。凡用于鉴别土壤级别(categories),即本系统分类中的高级分类级别——土纲、亚纲、土类和亚类,或鉴别各分类级别中土壤类别(taxa)的,在性质上有一系列定量说明的土层称为诊断层;如果用于分类目的的不是土层,而是具有定量说明的土壤性质,则称为诊断特性。

由于土层是土壤特性的形态表现,是不同成土过程的产物,故诊断层本身体现了土壤形态、土壤发生和土壤特性三者的结合。根据诊断层和诊断特性来区分土壤,既保证土壤分类数量化,也体现了土壤分类的发生学原则。

目前一些国家或组织的土壤分类之间差异较大，但应用的土壤诊断层和诊断特性的鉴别标准却大同小异。这样，就使各分类系统之间的交流具有共同语言。我们从我国土壤分类实际需要出发，建立了一套具有我国特色的诊断层和诊断特性。对于国外某些已经十分成熟、适用于中国土壤系统分类需要的（例如淀积粘化层、石质接触面等）、以及个别实系尚缺乏足够研究资料的（例如有机表层、火山灰特性等），予以直接引用。有一部分是根据我国具体情况，对某些诊断层和诊断特性进行了综合、修订和补充；有的已经另起中国自己的名称（例如暗腐殖质表层、岩性特征等）；有的暂还采用国外的名称（例如耕作淀积层、土壤水分状况等）。在这些间接引用的诊断层和诊断特性中，大部分均根据我国土壤特点和研究资料对定量说明作了不同程度的修订或补充。重要的是，根据我国耕作土壤的形成特点、热带亚热带和温带土壤的风化-成土作用的特点、以及其他某些土壤已取得的丰富研究成果，对过去的大量研究资料进行了统计、分析，并有针对性地选择一些土壤进行了进一步研究，在此基础上提出了一些新的、我国特有的诊断层和诊断特性，例如均腐殖质表层、灌淤表层、堆垫表层、水耕表层、水耕氧化还原层、次生粘化层、粘磐、超盐积层、盐盘和磷积层等 10 个诊断层和硅铝特性、铁硅铝特性、铝饱和度、荒漠特征、冻融特征、土质性、粗骨性、石质性和石灰性等 9 个诊断特性。

关于诊断现象。 本系统分类还对在性质上已发生重大变化，而尚未达到诊断层规定指标，但在土壤分类上具有重要意义，即足以作为划分土壤类别依据的称为诊断现象，参照相应诊断层名称予以命名，例如碱化现象、钙积现象等。各诊断现象均规定出指标下限，其上限即相应诊断层的指标下限。诊断现象在处理覆盖层与埋藏土壤之间的关系时，即在解决这种土壤在系统分类中的位置时，具有重要意义。例如在褐土地区的人为土纲下旱耕人为土亚纲中的垆土，其单个土体上部，从土表向下必须具有厚度为 50 厘米的堆垫表层，而不管其下面的埋藏土壤是什么；若被埋藏的褐土上部的“堆垫表层”厚度不足 50 厘米，应视为堆垫现象而作

为划分堆垫褐土亚类的依据。目前已建立的诊断现象有：有机土壤物质聚积现象、灌淤现象、堆垫现象、厚熟现象、次生粘化现象、碱化现象、灰化淀积现象、钙积现象、石膏现象、盐积现象、潜育现象和变性现象等12种。

(一) 诊断层

I. 诊断表层

诊断表层是指位于单个土体最上部的诊断层。但并非发生层中A层的同义语，它也包括由A层向B层过渡的AB层，例如在具均腐殖质特性的土壤中，其腐殖质的聚积由土表向下逐渐减少，颜色逐渐变“淡”，常与草本植物的根系活动层相一致，这样形成的均腐殖质表层就包括了A层和AB层。如果原诊断表层上部因耕作被破坏，则必须考虑在18厘米厚的表层土壤被混合以后的鉴定指标。

本系统分类共设8个诊断表层，可以归纳为三大类：即有机表层、腐殖质表层和人为表层。

A. 有机表层

只有一个诊断层，即有机表层。

1. 有机表层。经常被水饱和，泥炭状有机质含量极高的诊断表层。其符合下列条件：

(1) 表层含有符合a或b规定的有机土壤物质。

a. 厚度为20—60厘米，水藓纤维按体积计占75%或75%以上，或湿容重 <0.1 克/厘米³时；

b. 厚度为20—40厘米，而有机质含量符合下列条件之一：

(a) 若矿质部分粘粒含量 $\geq 60\%$ ，则有机质含量 $\geq 30\%$

(b) 若矿质部分不含粘粒，有机质含量 $\geq 20\%$

(c) 若矿质部分粘粒含量为0—60%，则有机质含量应大于20%加粘粒含量百分数 $1/6$ 的和