附件 2

第三次全国土壤普查
土壤类型名称校准与完善工作指南

（征求意见稿）

国务院第三次全国土壤普查领导小组办公室

2022 年 3 月

目　次

1 适用范围 1

2 总则 1

2.1 保持高级分类单元稳定 1

2.2 基层分类命名注重生产实用性 1

2.3 以剖面描述为依据 2

2.4 应校准尽校准，保留校准前后土壤名称 2

3 组织方式 2

4 土壤高级分类名称的校准 3

4.1 对象及范围 3

4.2 土类的校准 4

4.3 亚类的校准 7

5 土壤基层分类名称的校准 8

5.1 对象及范围 8

5.2 土属的校准 9

5.3 土种的校准 12

5.4 命名用字统一 13

6 土壤分类的完善 14
6.1 土壤高级分类的完善 14
6.2 土壤基层分类的完善 14
附录 1 各级土壤分类单元的划分依据 15
1 土壤分类单元的划分依据 15
1.1 高级分类单元 15
1.2 基层分类单元 17
2 土壤发生层次及符号 24
附录 2 全国土类简述 25

1 适用范围

本指南规定了土壤类型名称的校准总则、组织方式、校准重点、样例、基层分类命名原则以及土壤类型实地校核和完善的重点区域，并附以各级分类单元的划分依据，用于处理第二次土壤普查中同土异名、同名异土等分类问题及不规范命名，指导提出第三次全国土壤普查土壤工作分类暂行方案（试行）（以下简称“暂行方案”），用于第三次土壤普查工作底图，并作为实地校核以及土壤类型变化区和基层分类缺失区的土壤分类依据。

根据第三次全国土壤普查的土壤分类成果汇总，在修订土壤工作分类暂行方案的基础上，制定完善全国土壤发生分类系统。

2 总则

2.1 保持高级分类单元稳定

校准后土类及其以上高级分类，保持与《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）（以下简称“国标”）相一致，即包括 12 个土纲、30 个亚纲、60 个土类。土壤工作分类暂行方案也按照此原则。

2.2 基层分类命名注重生产实用性

土属和土种名称校准，重点修正原名中明显的分类学错误和不规范表达。原命名与“国标”命名一致的，不作调整；与“国标”命名不一致的，原则上保持原命名方式，即连续命名或简名（群众命名）。如经剖面描述对比，确为同一个

土种，原则上采用连续命名，并对应其简名。

2.3 以剖面描述为依据

原则上以土壤剖面发生分层的性状描述为依据，进行土壤名称校准。无剖面性状描述的土壤名称，由专家研究后，完成各级名称的校准。对无法判定是否为相同土种的，原则上不强行归并。

2.4 应校准尽校准，保留校准前后土壤名称

全国范围内，对现有土壤名称应校准尽校准，理清家底，为本次普查工作做好铺垫。保留校准前和校准后的各级土壤分类名称及其对应关系，保证地方使用。

3 组织方式

分别组成国家级和省级两级技术组，以及国家级、大区级和省级三级专家组。技术组负责根据指南和专家审核后的修改方案，分别形成工作组稿、修订稿；专家组负责审核工作组稿，提出分类遗留及疑难问题解决方案，以及审定全国和省级“暂行方案”。

省级专家组根据本指南可再拟定本省相应校核、调整和补充方案。国家级技术组进行土壤类型的初级校准后形成工作组稿及其各省校准说明，按省分发省级技术组编辑整理，本省专家组根据本指南和本省补充方案，审核并提出本省分类遗留及疑难问题解决方案，由省级技术组修改，形成省级修订稿。省级修订稿提交大区专家组审核并提出本大区分类

共性问题和疑难问题解决方案，由省级技术组各自修改后提交国家级技术组，编辑汇总后提交国家级专家组审核。国家级专家提出修改方案后，由国家级技术组修改，形成国家级修订稿，经各级专家研讨制定“第三次全国土壤普查土壤工作分类暂行方案（试行）”（到土属，列举土种，含各级划分依据或指标）（以下简称“全国暂行方案”）。各省在“全国暂行方案”和国家级校准修订稿的基础上，制定本省第三次全国土壤普查土壤工作分类暂行方案（试行）（到土种）（以下简称“省级暂行方案”）

技术组成员有长期土壤分类或土肥工作经验。国家级技术组由中央级科研院所和土肥科技人员组成，省级技术组由省级三普办公室组织。

专家组由参加过二普土壤调查分类工作的老专家，以及有土壤调查分类理论基础和丰富调查经验的科研高校中老专家组成。国家级和大区专家组在全国范围遴选组成，省级专家组由各省三普办公室组织。技术力量较弱的省区，可由三普办公室协调，由技术力量强的省协助完成。

4 土壤高级分类名称的校准

4.1 对象及范围

土壤高级分类名称校准重点为土类和亚类。通过土类校准，对县级土壤图和土种志中与“国标”不一致的土类命名进行修订，使其归并至60个土类。通过亚类审核，对县级土

壤亚类名的错误分类及不规范表达进行修订。

4.2 土类的校准

4.2.1 主要原则与校准重点

校准后土类名称与“国标”一致。

土类校准的重点，是对第二次土壤普查的国家和省级汇总并形成“国标”时，部分土类及其下级分类关系发生了变化，但前期编写绘制的县级志、图并未做相应修改，部分县级土类存在与“国标”不一致的情况。主要包括:（1）汇总后，亚类升级为土类，如安徽、江苏等省份，发育于北亚热带、下蜀黄土母质上，原县级调查划分为黄棕壤土类下黏盘黄棕壤亚类的土壤，改为黄褐土土类。(2)土类调整为亚类，如原冲积土土类改为新积土土类下的冲积土亚类，原塿土土类调整为褐土土类下的一个亚类。(3)个别土类根据其所处区域不同调整为多个土类，如原盐碱土/盐土分别划为滨海盐土、草甸盐土、酸性硫酸盐土、漠境盐土和寒原盐土 5 个土类。(4)其它不规范土类名称，如“山地棕壤”为“棕壤”土类，根据原亚类及其土属、土种名称，以及土种志中的剖面性状描述，对其土种所隶属的亚类、土属进行分级和名称的校准。

4.2.2 土类校准部分内容及样例

土类及相关亚类的划分依据见附录 1。在校准过程中，应同时查阅省级土壤或省级土种志中各土类划分的说明。对原分类有调整的土类需根据剖面描述对照划分依据进行修正。

表 1-表 3 列出了土类校准三种情况涉及的部分土类及亚类，以及主要划分依据，包括土壤母质、土层厚度、土壤特征等，并列出了涉及区域。某类型修正未列出的地区，一般不需做所列修正，根据剖面描述确需修正土类和亚类名称的，由专家审核提出修正方案后，再行修正。

表 1 原亚类修正为土类的划分依据（部分样例）[注]

原亚类名	修正后土类名	主要条件	涉及区域
黏盘黄棕壤	黄褐土	母质为下蜀黄土	安徽、江西、江苏等
侵蚀型红壤 粗骨性红壤 粗骨性黄壤 红壤性土 黄壤性土 棕壤性土 褐土性土	石质土	表土层厚度一般<10cm; 下部为各种形状未风化的母岩层	福建、浙江、江西、江苏、安徽、山东等
	粗骨土	表土层厚度一般10—20cm; 且其下为含多量碎屑物质的风化或半风化母质	同上
河淤土 层状草甸土 泛滥地草甸土 生草草甸土	新积土(修正后亚类为冲积土)		黑龙江

注：原亚类修正为土类后，根据剖面性状描述，再划分其修正后亚类。

表 2 原土类修正为亚类的划分依据（部分样例）

原土类名	修正后亚类名	修正后所属土类名	涉及区域
冲积土	冲积土	新积土	大部分有河流冲积地区的省
塿土	塿土	褐土	陕西
基性岩土	基性岩火山灰土	火山灰土	江苏
黑色石灰土 红色石灰土 棕色石灰土	黑色石灰土 红色石灰土 棕色石灰土	石灰（岩）土	湖南、广东、广西、安徽、江苏
山地棕壤	根据剖面判断为典型棕壤或棕壤性土等	棕壤	相关省、自治区、直辖市
山地黄棕壤	根据剖面判断为典型黄棕壤或黄棕壤	黄棕壤	相关省、自治区、直辖市

原土类名	修正后亚类名	修正后所属土类名	涉及区域
	性土等		
山地褐土	根据剖面判断为典型褐土或褐土性土等	褐土	相关省、自治区、直辖市

表 3 原土类修正为多个土类的划分依据及地区（部分样例）

原土类名	修正后土类名	主要土壤特征	涉及区域
盐碱土或盐土	滨海盐土	处于滨海平原、河口冲积海积平原、海涂，剖面上下均匀分布氯化物盐类。	江苏、浙江、山东、辽宁
	草甸盐土	多分布于冲积平原，受地下水位升降活动影响，形成地表积盐类型。盐分组成以不同比例的氯化物与硫酸盐为主，以及东北大平原的苏打盐土。	山东、辽宁、河南、河北、新疆、甘肃、内蒙古
	酸性硫酸盐土	热带、亚热带沿海平原低洼处、红树林下的土壤，富含硫的矿物质积累。	广东、广西、福建
	漠境盐土	分布在西北干旱、漠境地区，有石膏盘和盐盘多种积盐类型，属残余盐土类型。	新疆、甘肃、内蒙古
	寒原盐土	青藏高原面上的干旱湖泊边缘，是地质时期残余积盐与近代湖泊干涸积盐相结合的产物，碳酸根及重碳酸根占阳离子总量的 80—90%。	西藏、青海
岩性土	紫色土	发育于紫色岩类风化物，剖面构型为 A—C 型，土体较薄。	浙江省
	石灰（岩）土	发育于石灰岩风化物，含钙质，盐基饱和的岩性土壤。	浙江省
菜园土[注]	潮土、红壤等	剖面土壤性状描述，考虑周边土壤类型分布。	湖南、广东、江苏、福建、四川
红土	红黏土	黄土层下，第三纪红色黏土（保德期红黏土）埋藏，黄土层侵蚀殆尽处，红土层露出，母质特征明显的初育土，黏粒含量高，塑性强，生物作用微弱。	陕西、甘肃
黄土	黄绵土	黄土母质，无明显发育，A-C 型构型，质地结构均一，疏松绵软。	陕西、内蒙古

注：对部分省有些县级土种志剖面描述中划分的菜园土土类，根据其剖面性状描述、周边其它土类分布以及地形、水文情况，确定其所属母土土类及相应亚类。如地处冲积平原区，依剖面描述可考虑划归的土类有潮土等；处于红壤区，可考虑划归的土类有红壤等。

4.3 亚类的校准

4.3.1 主要原则与校准重点

“国标”发布亚类229个，校准原则上保持亚类名称与“国标”一致。对于经过土壤剖面性状描述对比，仍无法归并至“国标”亚类名录的，则保留原亚类名称。例如，部分省的县级土壤名称中，以母土作为水稻土亚类命名，如“红壤性水稻土”、“草甸土型水稻土”，在“国标”中无该亚类，但剖面分层性状描述无法判断其水型，即还原淋溶和氧化淀积作用明显的潴育型；地下水位较高或接地表而还原作用强的潜育型等，则保留原亚类命名。待外业实地核查确定水型后再修正亚类名称。

其它需校准的情况主要包括:（1）耕种与否不作为亚类划分的依据，如“耕种草甸土”等，需根据原始土壤剖面描述和亚类划分依据，归于相应亚类。（2）不规范的亚类分级和命名，不规范分级如“山地棕壤”、“**母质褐土性土”等，需根据原始土壤剖面描述，归于同土类下相应的亚类；不规范亚类名称如“褐土化潮土”，根据“国标”和相关省级土壤的记载，修正为“脱潮土”。

4.3.2 亚类校准部分内容及样例

表 4 亚类名修正的主要划分依据及地区（部分样例）

原亚类名	修正后亚类名	主要土壤特征	涉及区域
草甸土型水稻土、 黑土型水稻土、 白浆土型水稻土等	根据剖面性状视水型而定	根据剖面视水型而定	黑龙江
红壤性水稻土			江西
紫色土型水稻土、			四川、重庆

冲积性水稻土、 黄壤性水稻土、 石灰土性水稻土等			
幼年水稻土			山东
耕种**土	相应亚类	根据原始土壤剖面描述，参照亚类划分依据，判断在本土类下相应的亚类	相关省
山地棕壤		同上	相关省
生草棕壤	典型棕壤	开垦耕种后，森林植被改变为生草环境，生草化过程加强，可视为人为的生草过程。	内蒙、辽宁、河北等
草甸棕壤	潮棕壤	土壤下层受潜水作用附加潮化过程，底层出现锈色斑纹的潮化层	内蒙、辽宁、山东、河北
草甸褐土	潮褐土	土壤下层受地下水毛管作用的影响，心土层下可见明显的锈色斑纹	内蒙、辽宁、山东、河北
褐土化潮土（褐潮土）	脱潮土	除有潮土的耕作层、氧化还原特征层外，在心土层尚表现褐土化发育的特征。	河北、北京
**母质*性土	*性土(如褐土性土，棕壤性土，红壤性土等)	根据原始土壤剖面描述，参照土属划分依据，判断其下级土属名称	相关省

5 土壤基层分类名称的校准

5.1 对象及范围

土属是具有承上启下意义的一级分类单元，土种为基层分类单元。土属划分依据是地方性因素，包括母质、水文地质等地方性因子导致亚类性质的分异来进行划分；土种表达同一土属内量的差异，而不是质的差别。“国标”发布的土属和土种名分别为 663 个和 3246 个。从分县土壤图件与剖面资料提取出具有从属关系的土属、土种名分别为 1 万余个和

约 5 万个。根据剖面土体构型和性状描述，重点对上述数万个土属和土种的不规范命名和用语用字进行规范化。对从命名和剖面构型上，无法与“国标”进行归并的，不强行归并，以保留原名保护的土壤特征和生产信息。通过本次外业实地校核后，组织专家判断后再确定或修正命名，完善土壤基层分类。

5.2 土属的校准

5.2.1 主要原则与校准重点

土属名称校准的重点，是对明显的分类学错误和土属名用语的不规范表达进行修正，对土属名中有助于了解成土过程的分类信息予以保留。连续命名方式命名的土属名中主要含母质及风化壳类型、质地等方面的信息，例如酸性岩类残坡积棕壤性土、砂底冲积土等，均在规范其母质等表述的基础上，予以保留。同时，在农业利用中有明显地域特点、俗定固化的土属，也可予以保留。

土属命名原则上采用“国标”土属的命名原则，即采取与亚类连续命名，具体原则是：凡以母质（母土）、利用（环境）条件及盐分类型划分的土属，其命名方式为：母质（盐分组成）+亚类名，如麻砂质棕红壤、硫酸盐盐化潮土等；以质地划分的土属，则在亚类名称的定性名词后面加上质地名称构成土属名称，如薄草毡砂土、湿草毡壤土、石灰性灰潮砂土等等；水稻土的土属命名则为亚类定性词（潴育水稻土不加）加上母质（母土）定性词再加“田”字构成，如浅紫

泥田等等。

与“国标”相同土属应采用“国标”名称。如原土属名为“壤质潮土”、“石灰性壤质灰潮土”，应修正为“国标”名称“潮壤土”、“石灰性灰潮壤土”。

5.2.2 土属校准样例

表 5 土属命名母质、质地、盐分组成等统一用语及释义

指标类型	原名称	国标用名[注1]	国标备注
母质/风化壳类型(非水稻土)	酸性岩	麻砂质	麻砂质指发育于花岗岩等酸性岩残坡积物母质的土壤
	中/基性岩	暗泥质	暗泥质指发育于玄武岩等中、基性岩残坡积物母质的土壤
	泥质岩	泥质	泥质指发育于片岩、板岩、千枚岩等泥质岩残坡积物母质的土壤
	碳酸岩类	灰泥质	灰泥质指发育于石灰岩、白云岩等碳酸岩类残坡积物母质的土壤
	红砂岩[注2]	红砂质	红砂质指发育于第三纪红砂岩残坡积物母质的土壤
	第四纪红色黏土[注2]	红泥质	红泥质指发育于第四纪红色黏土母质的土壤
	第三纪红色黏土[注2]	红土质	红土质指发育于第三纪红色黏土母质的土壤
	硅质岩	硅质	硅质指发育于砂岩、石英岩等硅质岩残坡积物母质的土壤
	砂页岩[注2]	砂泥质	砂泥质指发育于砂页岩残坡积物母质的土壤
	洪冲积物	泥砂质	泥砂质指发育于洪冲积物母质的土壤
	黄土	黄土质	黄土质指发育于黄土及黄土状堆积物母质的土壤
		磷灰质	磷灰质发育于磷灰岩残坡积物母质的土壤
	紫色砂页岩	紫土质	紫土质发育于紫色砂页岩残坡积物母质的土壤
	风积	风砂质	风砂质发育于风积砂母质的土壤
	海积物	涂砂质	涂砂质发育于砂质浅海沉积物母质的土壤
利用条件或发生层		砂田	砂田指在砂田利用条件下发育的土壤
		表锈	表锈指在水田利用条件下发育的土壤
		耕灌	耕灌指在耕灌利用条件下发育的土壤
		白干	白干指剖面中存在白干层的土壤
水稻	河流冲积物	潮泥	潮泥指发育于河流冲积物母质的水稻土

指标类型	原名称	国标用名[注1]	国标备注
土母质类型	洪积物	潮泥砂	潮泥砂指发育于洪积物母质的水稻土
	湖相沉积物	湖泥	湖泥指发育于湖相沉积物母质的水稻土
	海相沉积物	涂泥	涂泥指发育于海相沉积物母质的水稻土
	河口相沉积物	淡涂泥	淡涂泥发育于河口相沉积物母质的水稻土
		涂砂	涂砂指发育于砂质浅海沉积物母质的水稻土
	滨湖相沉积物	潮白土	潮白土指发育于滨湖相沉积物母质的水稻土
	酸性岩残坡积物	麻砂泥	麻砂泥指发育于花岗岩等酸性岩残坡积物母质的水稻土
	砂页岩残坡积物	砂泥	砂泥指发育于砂页岩残坡积物母质的水稻土
	泥岩类残坡积物	鳝泥	鳝泥指发育于泥岩、页岩、千枚岩等泥质岩残坡积物母质的水稻土
	碳酸岩类残坡积物	灰泥	灰泥指发育于石灰岩、大理岩等碳酸岩类残坡积物母质的水稻土
	紫色砂页岩残坡积物	紫泥	紫泥指发育于紫色砂页岩残坡积物母质的水稻土
	第三纪红砂岩残坡积物	红砂泥	红砂泥指发育于第三纪红砂岩残坡积物母质的水稻土
	第四纪红色黏土母质	红泥	红泥指发育于第四纪红色黏土母质的水稻土
	古老洪冲积物	黄泥	黄泥指发育于山丘坡麓与高阶地古老洪冲积物母质的水稻土
	第四纪上更新世黄土母质	马肝泥	马肝泥发育于第四纪上更新世黄土母质的水稻土
	中、基性岩残坡积物	暗泥	暗泥指发育于玄武岩等中、基性岩残坡积物母质的水稻土
	黄土状母质	黄土	发育于黄土状母质的水稻土
质地		砾砂	砾砂指土壤质地为多砾质砂土或砂壤土
		砾泥	砾泥指土壤质地为多砾质壤土、黏壤土或黏土
	砂土、砂壤	砂	砂指土壤质地为砂土或砂壤土
	轻壤、中壤	壤	壤指土壤质地为壤土或黏壤土
	重壤、黏土	黏	黏指土壤质地为黏土
		泥	泥指土壤质地为壤土、黏壤土或黏土。如基性岩火山泥土（焦泥土）
盐分	氯化物-硫酸盐[注3]	硫酸盐	
	硫酸盐-氯化物[注3]	氯化物	

指标类型	原名称	国标用名[注1]	国标备注
	苏打[注3]	苏打	
层位		高位	描述泥炭土的泥炭层位[注2]
	上位	浅位	描述碱土、白浆土土类等的障碍层层位[注2]

注 1: “国标”指《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)

注 2: 对于“第四纪红色黏土”与“第三纪红色黏土”、“红砂岩”与“砂页岩”，本指南仅对现有土壤名称含有的母质名称进行校准，供实地校核。根据本次调查判断后需修改，再进行土壤类型和土壤图的更新。

注 3: “国标”中，盐土和盐化土壤土属划分盐分组成为 3 种: 硫酸盐、氯化物和苏打。$C1^-$: SO_4^{2-}<1 为硫酸盐,$C1^-$: SO_4^{2-}>1 为氯化物， $CO_3^{2-}+HCO_3^-$: $C1^-+SO_4^{2-}$>1 为苏打盐类。

注 4: 根据《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)中 “高位、低位”土属所归属的土类做该注释。

5.3 土种的校准

5.3.1 主要原则与校准重点

土种校准的主要原则与重点，是对明显的分类学错误和土种名用语的不规范进行修正。

土种主要是对剖面性态特征基本一致的土壤实体的表达。原始土种名既有以当地群众对土壤的形象化命名，如: 马肝土、上黑河淤土等; 亦有含砾石含量、质地等信息的连续土种命名，如: 少砾质洪淤壤土、轻壤耕种黄土质褐土性土、中度侵蚀轻壤红黄土质褐土性土等。由于两类土种名对了解土壤成土过程和肥力性状均有帮助，土种名校准的重点也是仅对明显的分类学错误和土种名用语的不规范表述进行修正。

如经分县土种志中剖面性状描述与土种划分依据对比，发现明显的上级分类错误，需按照土类、亚类、土属的划分

依据，重新研判修正各级土壤名称作为校准名称。由实地调查校核结合现场专家研判后确定该土种的各级分类名称。

5.3.2 土种命名原则

校准时土种命名尽量采用连续命名，以保证系统性明确，并统一命名顺序。对原名为简名的，在不明确含义时，不做连续命名修改，保留原简名。采用连续命名的土种名，对影响较大的当地名称或俗名，需在连续命名后加括号表述。

不同土类的土种命名顺序如下：水稻土土种命名顺序为：异质土层（或异源母质名称）+耕层肥沃程度+土属名称，如乌鳝泥田、中位薄铁盘灰鳝泥田（乌，高肥力；灰，中等肥力）。潮土土种命名顺序为：异质土层+表层质地+土属名称，如浅位厚层黏轻壤质脱潮土。地带性山地土壤的土种命名顺序为（异质土层）有效土层厚度/熟化层厚度+表层有机质含量/耕层肥沃程度+土属名称，如薄层（<30cm）+少有机质（<1%）+麻砂质红壤，厚层（熟化层厚度>50cm）+灰（中等肥力）+泥质红壤。

5.4 命名用字统一

各级土壤类型名称需统一用字和用词。包括：

质地用字：采用“砂”、“壤”和“黏”。

名词用字：与质地有关，例如“黏质”、“砂质”，统一按照国家规范的质地用字。此外，母质“红色黏土”统一用“黏”字、土类名“风沙土”统一用“沙”字。

6 土壤分类的完善

6.1 土壤高级分类的完善

通过本次土壤普查，对土类、亚类可能发生变化的四类地区重点调查和诊断校核：（1）地下水文条件变化、盐碱条件消失的华北盐渍化土壤区；（2）耕作方式长期改变地区，如旱地改水田；（3）开垦时间较长地区，可能造成土壤类型改变，通过实地诊断校核其土类是否变化，如确定发生改变，根据土类和亚类的划分依据诊断划分；（4）耕地开发和土地复垦的人工土体重构、表土剥离再利用区域。

6.2 土壤基层分类的完善

6.2.1 土壤类型变化区土属与土种的完善

对上述土壤类型发生改变的土类与亚类，根据土属与土种的划分依据，划分土属与土种。

6.2.2 基层分类缺失区土种的完善

对土壤类型仅划分到土属甚至亚类的部分地区，主要在农牧、农林交错带，牧区、林区补充为新耕地的，结合本次普查实地诊断校核后，划分土种，并在后期汇总时更新土壤图，完善土壤基层分类。

6.2.3 新增土种的划分面积

对普查中发现的新土种，以满足 1：5 万比例尺一般上图面积为原则划分：一般上图面积为 12.5 公顷（约 200 亩）。

附录 1 各级土壤分类单元的划分依据

土壤是自然客体，也是人类劳动的产物。土壤发生学是质地土壤分类的理论基础，土壤外部形态（土体构型）和内部性质是土壤分类的主要依据。因此，土壤分类应该反映土壤本身发生发展规律和属性差异，综合考虑自然和成土条件、成土过程及其属性（包括剖面形态和理化性状等），作为土壤分类的依据。

本指南重点在于土类、亚类、土属、土种的校核或划分。为便于了解更高级分类单元反映土壤发生学上质的分异，以及土壤的地带性空间分布规律，将各级土壤分类的划分依据均予以列出。

1 土壤分类单元的划分依据

综合《中国土壤》（1998）、省级土壤及高校教科书的相关论述，对土壤各级分类的划分依据描述如下:

1.1 高级分类单元

1.1.1 土纲

土纲是土壤分类的最高级单元，是土壤重大属性的差异和土类属性共性的归纳和概括。其划分突出土壤的成土过程、属性的某些共性以及重大环境因素对土壤发生性状的影响。如铁铝土纲中的各土类均具有富铝化过程为其特点；高山土纲的共性为森林线以上的高原面上，均处于高寒环境下所形成特有的草皮层、草毡层的各土壤类型。盐碱土纲是易溶盐与钠离子在土壤中累积所形成的特有土壤性状。

1.1.2 亚纲

亚纲是同土纲内，由于所处水热条件差别和岩性及盐碱的重大差异来划分出不同的亚纲，一般地带性土纲可按水热条件划分。如淋溶土纲中，分成湿暖境淋溶土亚纲，湿暖温淋溶土亚纲，湿温淋溶土亚纲和湿寒淋溶土亚纲，他们之间的差别在于热量条件。又如钙层土纲中的半湿温钙层土亚纲和半干温钙层土亚纲，它们之间的差别在于水分条件。而初育土纲可按其岩性特征进一步划分为土质初育土和石质初育土。

1.1.3 土类

土类是高级分类的基本分类单元。依据成土条件、成土过程与发生属性的共同性划分的。同一土类的土壤，其成土条件和主要土壤属性相同。我国土壤分类系统中的 60 个土类命名，能较好表达中国主要土壤类型的典型特征，不同土类之间，其发生属性与层段有明显的差异。如砖红壤代表在热带雨林季雨林条件下，经历高度的化学风化过程，富含游离铁、铝的强酸性土壤。每一个土类要求：（1）具有一定的特征土层或其组合，如黑钙土不仅具有腐殖质表层还具有$CaCO_3$，积累的心土层；（2）具有一定的生态条件和地理分布区域；（3）具有一定的成土过程和物质迁移的地球化学规律；（4）具有一定的理化属性和肥力特征及改良利用方向。

1.1.4 亚类

在同一土类范围内，或由于发育阶段不同，或因处于不

同土类间过渡地带发育的过渡类型，或在主导成土过程之外，有一个附加的成土过程。如潮土中的盐化或碱化潮土，黑土中的白浆化黑土，作为亚类划分。如黑土土类，其主导成土过程是腐殖质积累过程，由此主导成土过程所产生的典型亚类为普通黑土；而当地势平坦，地下水参与成土过程，则在心底土中形成锈纹锈斑或铁锰结核，此为潴育化过程，但这是附加成土过程，根据此过程划分出来的草甸黑土就是黑土向草甸土过渡的一个亚类。

1.2 基层分类单元

1.2.1 土属

土属是具有承上启下意义的土壤分类单元，是基层分类的土种与高级分类之间的重要“接口”，土属主要根据成土母质及风化壳类型，水文地质状况，中、小地形和人为活动等所产生的土壤属性变化划分的。

母质包括黄土母质、第四纪红色黏土母质等；残积物根据岩性的矿物学特征细分为暗泥质（玄武岩等中、基性岩残坡积物)、麻砂质（发育于花岗岩等酸性岩残坡积物）、灰泥质（石灰岩、白云岩等碳酸岩类残坡积物）、硅质（砂岩、石英岩等硅质岩残坡积物）、鳝泥（泥岩、页岩、千枚岩等泥质岩残坡积物）、红砂质（第三纪红砂岩残坡积物）、砂泥质棕壤（砂页岩残坡积物）；洪积物和冲积物多为混合岩性，可根据母质质地分为砾石的、砂质的、壤质的和黏质的。

对不同的土类和亚类，选择划分的具体标准不一样。如

棕壤根据岩性的差异分为麻砂质棕壤、硅质棕壤、砂泥质棕壤、灰泥质棕壤、黄土质棕壤等土属。盐土根据盐分类型划分硫酸盐盐土、氯化物盐土、苏打盐土等。表附录 1.1 列出各土类下土属划分主要采用的指标。

表附录 1.1 各土类的土属划分指标

土类	土属划分指标	土属示例	说明
砖红壤	母质	红泥质砖红壤	红泥质指发育于第四纪红色黏土母质的土壤
赤红壤	母质	硅质赤红壤	硅质指发育于砂岩、石英岩等硅质岩残坡积物母质的土壤
红壤	母质	红砂质红壤	红砂质指发育于第三纪红砂岩残坡积物母质的土壤
黄壤	母质	紫土质黄壤	紫土质指发育于紫色砂页岩残坡积物母质的土壤
黄棕壤	母质	黄土质黄棕壤	黄土质指发育于黄土及黄土状堆积物母质的土壤
黄褐土	母质	泥砂质黄褐土	泥砂质指发育于洪冲积物母质的土壤
棕壤	母质	黄土质棕壤、 麻砂质棕壤	
暗棕壤	母质	黄土质暗棕壤、硅质暗棕壤	
白浆土	母质	泥砂质草甸白浆土	
棕色针叶林土	母质	麻砂质棕色针叶林土	麻砂质指发育于花岗岩等酸性岩残坡积物母质的土壤
灰化土	母质	麻砂质灰化土	
燥红土	母质	麻砂质燥红土	
褐土	一般用母质，塿土例外	黄土质褐土，油塿土、垆塿土、立茬塿土、斑斑土、塿墡土	
灰褐土	母质	黄土质灰褐土	
黑土	母质	暗泥质黑土	暗泥质指发育于玄武岩等中、基性岩残坡积物母质的土壤
灰色森林土	母质	风砂质灰色森林土	风砂质指发育于风积砂母质的土壤
黑钙土	母质	黄土质黑钙土	

土类	土属划分指标	土属示例	说明
栗钙土	母质，或特征层，或土地利用，或盐分类型	泥质栗钙土、白干栗钙土、砂田栗钙土、硫酸盐栗钙土	白干指剖面中存在白干层的土壤，砂田指在砂田利用条件下发育的土壤
栗褐土	母质	麻砂质栗褐土	
黑垆土	土属直接沿用亚类名称，不细分	黏化黑垆土	
棕钙土	母质，或盐分类型	暗泥质棕钙土，氯化物棕钙土	
灰钙土	母质，或盐分类型	泥砂质灰钙土，氯化物灰钙土	
灰漠土	母质，或盐分类型	黄土质灰漠土，氯化物灰漠土	
灰棕漠土	母质	泥砂质灰棕漠土	
棕漠土	母质，或盐分类型	泥砂质棕漠土、硫酸盐棕漠土	
黄绵土	质地	绵土（砂质壤土）、绵砂土（壤质砂土）、绵墡土（壤质）、黄墡土(黏壤土）	
红黏土	母质，或积钙特征	积钙红黏土、麻砂质复盐基红黏土	
新积土	洪冲积类型、石灰性、质地	山洪土、堆垫土、坝淤土、漫淤土、冲积壤土、石灰性冲积砂土	
龟裂土	盐碱类型	盐龟裂土、碱龟裂土	
风沙土	流动/固定状态	荒漠半固定风沙土、 草原流动风沙土	
石灰（岩）土	土属直接沿用亚类名称，不细分	红色石灰土（红灰土）	
火山灰土	质地	基性岩火山泥土（焦泥土）	
紫色土	质地	酸紫壤土	
磷质石灰土	不细分	磷质珊瑚砂土	
粗骨土	母质/岩性	泥质酸性粗骨土	泥质指发育于片岩、板岩、千枚岩等泥质岩残坡积物母质的土壤
石质土	母质/岩性	麻砂质酸性石质土	
草甸土	质地，或盐分类型	草甸砂土，氯化物草甸土	
潮土	质地、石灰性	潮黏土、石灰性潮砂土	

土类	土属划分指标	土属示例	说明
砂姜黑土	颜色、覆泥（淤）、盐碱类型	黄姜土、覆泥黑姜土、碱黑姜土	
林灌草甸土	耕灌类型、盐分组成	耕灌林甸土、硫酸盐盐化林灌草甸土	
山地草甸土	质地	山地灌丛草甸砂土	
沼泽土	土属直接沿用亚类名称，不细分	腐泥沼泽土（腐泥土）	
泥炭土	位置	埋藏草炭土、中位泥炭土	
草甸盐土	盐分类型	苏打草甸盐土	
滨海盐土	质地	滨海砂盐土	
酸性硫酸盐土	土属直接沿用亚类名称，不细分	含盐酸性硫酸盐土	
漠境盐土	盐分类型	硫酸盐残余盐土	
寒原盐土	盐分类型	氯化物寒原盐土	
碱土	盐分类型	硫酸盐盐化碱土	
水稻土	母质、盐分类型	砂泥田、氯化物涂砂田	砂泥指发育于砂页岩残坡积物母质的水稻土
灌淤土	质地	灌淤壤土	
灌漠土	质地	灌漠壤土	
草毡土	质地	草毡砂土	
黑毡土	质地	黑毡壤土	
寒钙土	质地	暗寒钙壤土	
冷钙土	质地	冷钙砾砂土	
冷棕钙土	质地	冷棕钙壤土	
寒漠土	质地	寒漠砂土	
冷漠土	质地	冷漠砾砂土	
寒冻土	土属直接沿用亚类名称，不细分	寒冻土	

1.2.2 土种划分的原则与依据

1.2.2.1 土种划分的原则

土种是土壤分类系统中的基层分类单元。它处于相同或相似景观部位，具有相似的土体构型的一群土壤实体。同一

土种要求:（1）景观特征、地形部位、水热条件相同;（2）母质类型相同;（3）土体构型（包括厚度、层位、形态特征）一致;（4）同一土种的属性、量级指标相同，土种间的性状指标具有量级差异;（5）生产性和生产潜力相似，而且具有一定的稳定性，短期内不会改变。

1.2.2.2 土种的命名

土种命名以简名（群众命名）为主，当出现与《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）同名异土时，可添加典型剖面所在地地名以示区分。

1.2.2.3 土种划分的指标

根据《中国土种志》的描述，全国土种划分的主要指标为:

(1)土体厚度:丘陵山地土壤按土体厚度分为薄层<30cm，中层 30−60cm，厚层>60cm（热带、亚热带的为<40、40−80和>80cm）。平原冲积土壤以 1m 土体为对象分为三个层段:上位 0−30cm，中位 30−60cm，下位 60−100cm。淤灌土壤按覆淤层厚度分为薄淤层(<20cm)，厚淤层(20−50cm)，并按淤土层下部土壤命名土种，如灌淤 xx 土；淤土层>50cm 的土壤，属灌淤土。

(2)有机质层厚度与丰度：薄层<20cm，中层 20−40cm，厚层>40cm; 丰度因土类而异。

（3）砾质度:按土体中>2mm 的石砾含量(体积％)分为:轻砾质<15％，重砾质 15—50％，粗骨土>50％。

（4）特征土层的部位：按土体中特征土层出现部位不同，划分为不同土种，如白浆土的白浆层出现在 30cm 以内的是上位白浆土，30cm 以下的为下位白浆土；钙积层、淀积层、黏盘层、潜育层和腐泥层等出现在 50cm 以上的称上位，50cm 以下的为下位。

（5）特殊土层：例如贝壳层、砂姜层、砂砾层、铁子铁盘层、埋藏层等，视其出现部位的差异，划分为不同土种。

（6）土壤酸碱度：pH<5.5 为酸性，pH5.5-6.5 为微酸性，pH6.6—7.5 为中性，pH7.6—8.5 为微碱性，pH>8.5 为碱性。

（7）土体质地及构型：按土体质地差异划分的不同土种，土壤质地按国际制为砂土类、壤土类、黏壤土类、黏土类四级，平原冲积母质上的土壤按 lm 土体质地层次排列可划分为均质型、夹层型、身型，底型四种构型。均质型指 1m 土体为同一质地类型，夹层型指土体 30–50cm 处夹有>20cm 厚的另一质地类型；身型指 30cm 至 100cm 为另一质地类型；底型指 60cm 以下为另一质地类型。

（8）特征土层的发育度：以特征土层的发生学形态特征及其属性指标划分不同土种。各土类的特征土层不同，划分土种的指标也不一样。如潴育水稻土按潴育层的发育强度划分土种，自成型土类按 B 层发育特点划分土种。

（9）盐渍度：因地区不同而异，测试化验后进行划分：

第一，半湿润地区按地表 20cm 土层的盐分含量％划分：

以氯化物为主的盐渍土壤 $Cl^-+SO_4^{2-}>CO_3^{2-}+HCO_3^-$，$Cl^->$

SO_4^{2-}。轻盐化 2-4g kg^{-1}，中盐化 4-6 g kg^{-1}，重盐化 6-10 g kg^{-1}。氯化物盐土>10 g kg^{-1}。

以硫酸盐为主的盐渍土壤 $SO_4^{2-}+Cl^- > CO_3^{2-}+HCO_3^-$; $SO_4^{2-} > Cl^-$。轻盐化 3—5 g kg^{-1}，中盐化 5—7 g kg^{-1}，重盐化 7—12 g kg^{-1}。硫酸盐盐土>12 g kg^{-1}。

以苏打为主的盐渍土壤 $CO_3^{2-}+HCO_3^- > Cl^-+SO_4^{2-}$。轻盐化 1—3 g kg^{-1}，中盐化 3—5 g kg^{-1}，重盐化 5—7 g kg^{-1}。苏打盐土>7 g kg^{-1}。

第二，滨海地区按 1m 土体盐分含量的%划分：轻盐化 1—2 g kg^{-1}，中盐化 2—4 g kg^{-1}，重盐化 4—6 g kg^{-1}。滨海盐土>6 g kg^{-1}。

第三，干旱地区按 0—30cm 土体的盐分含量划分:

以硫酸盐氯化物为主的盐渍土壤，轻盐化 7—9 g kg^{-1}，中盐化 9—13 g kg^{-1}，重盐化 13—16 g kg^{-1}。硫酸盐氯化物盐土>16 g kg^{-1}。

以氯化物硫酸盐为主的盐渍土壤，轻盐化 7—10 g kg^{-1}，中盐化 10—15 g kg^{-1}，重盐化 15—20 g kg^{-1}。氯化物硫酸盐盐土>20 g kg^{-1}。

以苏打为主的盐渍土壤，轻盐化 3.5—5.0 g kg^{-1}，中盐化 5.0—6.5 g kg^{-1}，重盐化 6.5—8.5 g kg^{-1}。苏打盐土>8.5 g kg^{-1}。

（10）碱化度：按土壤交换性钠占阳离子交换量的百分比划分不同土种。弱碱化 5-15%，中碱化 15-30%，强碱化 30—45%。碱土又按碱化层的部位划分为：浅位 0—7cm，中位 7—

15cm，深位 15cm 以下。

2 土壤发生层次及符号

《中国土壤》（1998）和《中国土种志》对土壤发生层（特征土层）及符号规定如下:

2.1 天然植被-森林、草地覆盖下的土层及符号

表土层	A	漂白层、白浆层	E
草根层、草毡层	As	泥炭状有机质层	H
灰化层	A_2	纤维状泥炭层	Hi
母质特征消失的表下层	B	半分解泥炭层	He
受成土作用少的母质层	C	高分解泥炭层	Ha
不受成土作用影响的碎屑层	D	凋落物有机质层	O
坚硬岩石层	R		

2.2 旱耕土壤层次

旱耕层	A_{11}	心土层	C_1
亚耕层	A_{12}	底土层	C_2

2.3 水稻土层次

水耕层(淹育层)	Aa	潜育层	G
犁底层(淹育层)	Ap	脱潜层	Gw
渗育层	P	腐泥层	M
潴育层	W		

2.4 土层后缀符号

漂灰特征	d	埋藏或重叠	b
铁结核或硬结核	c	漂洗特征	e
冰冻特征	f	潜育特征	g
有机质淀积	h	弱分解有机质	i
石灰聚积	k	胶结或固结	m
碱化特征	n	人工扰动	p
硅聚积	q	三二氧化物聚积	s

黏粒淀积	t	锈色斑纹	u
网纹特征	v	色泽或结构发育	w
脆盘	x	石膏聚积	y
易溶盐聚积	z	铁锰胶膜	mo
硫化物聚积	su		

附录 2 全国土类简述

我国现行土壤发生分类级别共分土纲、亚纲、土类、亚类、土属、土种 6 级，《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）规定的土纲 12 个，亚纲 30 个，土类 60 个，亚类 229 个，土属 638 个，土种 3246 个。本附录列出“国标”中 60 个土类的土壤特征描述及所属土纲、亚纲。

我国土壤发生分类系统—高级分类及土类特征

（土纲、亚纲、土类名称摘自《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009），土壤特征摘自《中国土壤》（1998））

土纲	亚纲	土类	土壤特征
铁铝土	湿热铁铝土	砖红壤	热带雨林季雨林下，遭强烈脱硅富铝风化的土壤，氧化硅大量迁出，游离铁占全铁的 80％，黏粒硅铝率<1.6，风化淋溶系数<0.05，盐基饱和度<15％，黏粒矿物以高岭石、赤铁矿与三水铝矿为主，pH4.5—5.5，具有深厚的红色风化壳。具 A—Bs—Bv—C 剖面构型，生长橡胶及多种热带作物。
		赤红壤	南亚热带季雨林，脱硅富铝风化程度仅次于砖红壤，比红壤强，铁的游离度介于二者之间。黏粒硅铝率 1.7—2.0，风化淋溶系数 0.05—0.15，具 A—Bs—C 剖面构型，盐基饱和度 15％～25％，pH4.5—5.5，生长龙眼、荔枝等。
		红壤	中亚热带绿阔叶林，中度脱硅富铝风化，黏粒中游离铁占全铁 50％—60％，深厚红色土层，具 A—Bs—Bv 或 A—Bs—C 剖面构型。底层可见深厚红、黄、白相间网纹红色黏土。黏土矿物以高岭石、赤铁矿为主，黏粒硅铝率 1.8—2.4，风化淋溶系数<0.2，盐基饱和

土纲	亚纲	土类	土壤特征
			度<35％，pH4.5—5.5，生长柑桔、油桐、油茶、茶等。
	湿暖铁铝土	黄壤	亚热带湿润条件，多见于 700—1200m 的山区，具 O—A—AB—B—C 剖面构型。富含水合氧化物(针铁矿)，呈黄色，中度富铝风化，有时多含三水铝石。土壤有机质累积较高，可达 100g kg^{-1}，pH4.5—5.5。多为林地，间亦耕种。
淋溶土	湿暖淋溶土	黄棕壤	北亚热带暖湿落叶阔叶林，弱度富铝风化，黏化特征明显，呈黄棕色黏土，具 A—B—C 或 A—(B) —C 剖面构型。B 层黏聚现象明显，硅铝率 2.5 左右，铁的游离度较红壤低，交换性酸 B 层大于 A 层，pH5.5—6.0。多由砂页岩及花岗岩风化物发育而成。
		黄褐土	地处北亚热带由较细粒的黄土状母质发育而成，多组成丘岗。土体中游离碳酸已不复存在，土色灰黄棕，具 A—B—C 或 A—Bt—C 剖面构型。在底部可散见圆形石灰结核。黏化淀积明显，B 层黏聚，有时呈黏盘。黏粒硅铝率 3.0 左右，pH 表层 6—6.8，底层 7.5，盐基饱和度由表层向底层逐渐趋向饱和。
		棕壤	湿润暖温带落叶阔叶林，但大部分已经垦殖，旱作为主。处于硅铝风化阶段，具有黏化特征的棕色土壤，土体见黏粒淀积，盐基充分淋失，pH6—7，见少量游离铁。多有果类生长，山地多森林覆盖。
	湿温淋溶土	暗棕壤	温带湿润地区针阔叶混交林下发育，具有明显有机质富集和弱酸性淋溶的土壤，具 O—A—B—C 剖面构型。A 层有机质含量可达 200g kg^{-1}，弱酸性淋溶，铁铝轻微下移。B 层呈棕色，结构面见铁锰胶膜，呈弱酸性反应，盐基饱和度 70％—80％。土壤冻结期长。
		白浆土	温带湿润地区平缓岗地森林草原下发育的土壤。上轻下黏，多具有“二层性”层次排列，具有明显的白浆化作用。上层土壤周期性滞水，下层顶托，还原铁锰漂洗，部分侧向位移，移出土体，部分沿裂隙下渗，以铁锰锈斑作胶膜淀积，以微结核残存。形成表层有机质层，含量 50—100g kg^{-1}，其下为灰黄至灰白色白浆土层(E 层)，质地较轻，

土纲	亚纲	土类	土壤特征
			下部 B 层质地黏重，具有明显淀积黏土膜，呈暗棕色。生长林灌或种植旱作。
	湿寒温淋溶土	棕色针叶林土	寒温带针叶纯林下，具有酸性淋溶，弱度发育的土壤，具 O—A—AB—B—C 剖面构型。凋落物腐解，富里酸下渗，络合部分铁铝下移，使表层盐基饱和度降低。由于冻结期更长，冻层阻隔，溶性物质还可随水上移。B 层呈棕色，全剖面呈酸性反应，盐基饱和度 50％—70％。
		灰化土	属于铁铝有机质络合淋溶强烈的土壤。大多见于无冻层的砂质土壤，表层有机质层及腐殖质层深厚，下移的富里酸络合淋移铁铝成分，并在 B 层形成明显腐殖质与铁铝络合淀积层。
半淋溶土	半湿热半淋溶土	燥红土	热带、亚热带干旱河谷与雨影区稀树草原下形成盐基饱和的红色土壤，具有 A—B—C(D)剖面构型。复盐基明显，交换性钙、镁占阳离子交换量的 80％以上，pH6—7，有时达 7.5。
	半湿暖温半淋溶土	褐土	暖温带半湿润区，具有黏化与钙质淋移淀积的土壤，具 A—B—Bk—C 剖面构型。盐基饱和，处于硅铝风化阶段，有明显黏淀层与假菌丝状钙积层。B 层呈棕褐色，pH7～7.5，盐基饱和达 80％以上，有时过饱和。
	半湿温半淋溶土	灰褐土	温带干旱、半干旱山地，云冷杉下，腐殖质累积与积钙作用明显的土壤。A_o层有机质可达 100g kg^{-1}，下见暗色腐殖层，有弱黏淀特征，见棕褐色土层，钙积层在 40—60cm 以下出现，铁、铝氧化物无移动，pH7—8。
		黑土	温带半湿润草甸草原下，具深厚均腐殖质层的无石灰性黑色土壤，具 A—ABh—BhC—C 剖面构型。均腐殖质层厚 30—60cm，有机质含量一般 30—60g kg^{-1}。底层具轻度滞水还原淋溶特征，见硅粉，盐基饱和度在 80 ％以上，pH6.5—7.0。
		灰色森林土	温带森林草原地区森林植被下发育的具深厚腐殖质层的土壤。腐殖质层厚达 50cm，有机质含量 20—30g kg^{-1}。弱度淋溶，剖面下部结构面见硅粉。具 O—A—AB 或(B)—BC—C 剖面构型，冻土层厚 1.5m。
钙层土	半湿温钙层土	黑钙土	温带半湿润草甸草原下形成具深厚均腐殖质层和碳酸钙淋溶淀积层的土壤。腐殖质层厚 50cm 左右，有机质含量 50—80g kg^{-1}。

土纲	亚纲	土类	土壤特征
			其下，钙积层明显。表层 pH7.0，逐渐往下 pH 达 8.0—8.5。冬季冻层达 1.3—1.5m。
	半干温钙层土	栗钙土	温带半干旱草原下，形成的具有栗色腐殖质层和灰白色钙积层的土壤。表层栗色腐殖质层，厚 20—30cm，有机质含量 15—45g kg^{-1}。愈趋半干旱，有机质层愈薄，含量亦减。其下，灰白色积钙层发育明显，积钙层见于 20—30cm 深处，厚达 20—40cm，呈斑点状或层状积钙。石膏及易溶盐局部聚积。
	半干暖温钙层土	栗褐土	暖温带半干旱草原及灌木下形成的弱黏化弱淋溶土壤。通体石灰反应，碳酸钙含量 70—80g kg^{-1}，具有弱度石灰淋溶，弱度黏化特征。较栗钙土无明显灰白色钙积层；较黑垆土无深厚的腐殖质层。
		黑垆土	黑垆土是黄土塬面上，由黄土发育具低有机质含量 10g kg^{-1}，但腐殖质层却很深厚(1m 或更深)的土壤。原位黏化，但无明显黏化层，具假菌丝状石灰累积。无盐化，多旱耕。
干旱土	干温干旱土	棕钙土	温带干旱草原向荒漠过渡，具浅棕色薄腐殖质层、灰白色薄积钙层的土壤。地表多砾石，见黑色地衣，具有多角形裂隙，石膏聚积，积钙层接近地表。
	干暖温干旱土	灰钙土	暖温带干旱草原区低腐殖质、具弱淋溶特征的土壤。母质多为黄土，少数为冲积扇洪积物发育。植被覆盖率 10％—40％。仅夏季土壤发生淋溶，易溶盐、碳酸钙、石膏弱度淋移，分层累积于 1 5—30cm 处。碳酸钙含量可达 120—250g kg^{-1}。石膏聚积层含量可达 25g kg^{-1}，尚可在底部见易溶盐累积，含量可达 10g kg^{-1}。pH8.5—9.0，表层初显结皮。
漠土	干温漠土	灰漠土	曾称荒漠灰钙土。漠境地区初显石灰表聚及易溶盐与石膏分层累积的土壤。地表有明显结皮层，下为淡棕色片状土层，含砾石。石灰表聚外，尚可见深层积钙，pH 大于 8.0，表层有机质累积弱且层薄，含量仅 6—15g kg^{-1}。
		灰棕漠土	温带极端干旱境砾质化明显的土壤。地表见砾幂及褐色结皮，亦见干面包状结皮，石灰表聚，下见纤维状石膏聚积，亦见铁质黏化现象。有机质含量少于 5g kg^{-1}，且土层甚薄。铁铝结合的胡敏酸，多于钙结合者；而铁铝结合的富啡酸少于钙结合者是本土类特征。

土纲	亚纲	土类	土壤特征
	干暖温漠土	棕漠土	暖温带极端干旱条件下，具有明显盐盘的漠土，常与砾质戈壁共存。植被率极低，且矮小。土壤石灰、石膏、易溶盐分层聚积地表，见孔状结皮、砾幂、黑结皮，多砾石，结皮层下见红棕或玫瑰色铁染色层。下为石膏，再下为盐盘层。整个土层不足 50cm，结皮层以下碳酸钙含量 60—110g kg^{-1}，石膏含量 300—550g kg^{-1}，盐盘层含盐量可达 300—600 g kg^{-1}，盐盘层的存在是棕漠土的重要特征。
初育土	土质初育土	黄绵土	由黄土母质直接耕翻形成的初育土。由于土壤侵蚀严重，表层耕层长期遭侵蚀，只得加深耕作黄土母质层，因而母质特性明显，无明显发育，为 A—C 型土。由于风成黄土富含细粉粒，质地、结构均一，疏松绵软，富含石灰，磷钾储量较丰，但有效性差。土壤有机质缺乏，含量仅 5g kg^{-1}，速效磷含量 3—5mg kg^{-1}。
		红黏土	深厚黄土层下，常见第三纪红色黏土(保德期红黏土)埋藏，厚层黄土层侵蚀殆尽处，红土层露出，形成母质性状明显的初育土。其黏粒含量高，塑性强，生物作用微弱，母质特性明显，pH7—8，有时夹有砂姜。
		新积土	新近冲积、洪积、坡积及塌积或人工堆垫的土壤。成土期短，母质特性明显，属 A—C 型或(A) —C 型土。
		龟裂土	干旱漠境地区大型沙丘链间，较开阔平坦地段，质地黏重，表层为不规则龟裂结皮，其下具有碱化或似碱化特征的土壤。
		风沙土	半干旱、干旱漠境地区及滨海地区，风沙移动堆积形成的多种形态的风沙沉积，由于成土时间短暂，无剖面发育，属 C 型，(A) —C 型及 A —C 型土，反映了风沙流动堆积与固定的不同阶段。
	石质初育土	石灰（岩）土	热带、亚热带石灰岩山区，经溶蚀风化，形成厚薄不同的钙质饱和或含游离钙质的土壤。多见于石隙、溶洞或峰丛底部。碳酸钙淋溶程度不一，多黏土，多为铁钙质胶结物。风化程度不一，盐基饱和度高，土壤有机质含量及胶结状态有较大差异。
		火山灰土	是由火山喷发碎屑物和尘状火山灰堆积物发育而成，剖面发生层分异小，色泽差异大，母质特征明显。土体由灰黑色及暗褐色等疏

土纲	亚纲	土类	土壤特征
			松多孔的玻璃质熔岩块叠置成，表层有机质积累，呈 A—C 土体构型。火山灰土较深厚，细粉砂和粗粉砂含量高，富含浮岩碎块。孔隙率高达 50％—80％，容重<1g cm^{-1}，表层有机质含量较高，可达 100g kg^{-1}。以上，往下明显降低。土壤 pH6—7，盐基饱和，土壤阳离子交换量>25me／100g。
		紫色土	热带、亚热带紫红色岩层直接风化形成的 A—C 型土壤。其理化性质与母岩组成直接相关，土层浅薄，剖面层次发育不明显，仍为初育阶段。由于母岩富含矿质养分，且风化迅速，不失为良好的肥沃土壤。但其他较干旱地区的此类母岩风化物不具有此肥沃特性。
		磷质石灰土	热带珊瑚礁岛，海鸟粪堆积与珊瑚礁风化物形成富含磷质的土壤。
		粗骨土	属于 A—C 型，甚至(A) —C 型土壤。A 层发育不明显，与母质土层性状相似，略显有机质累积而已。有时母质层富含砾石，甚少剖面分异与发育特征。
		石质土	表层岩石裸露，风化层浅薄，一般小于 10cm，风化度低，富含砾石，多碎屑岩粒，属 A—R 型土。
半水成土	暗半水成土	草甸土	所处地下水位较浅，潜水参与土壤形成过程，具有明显腐殖质累积，地下水升降与浸润作用，形成具有锈色斑纹的土壤。具有 A—Cu 或 A—C—C_u构型。
	淡半水成土	潮土	见于近代河流冲积平原或低平阶地，地下水位浅，潜水参与成土过程，底土氧化还原作用交替，形成锈色斑纹和小型铁子。长期耕作，表层有机质含量 10—15g kg^{-1}，剖面为 A_{11}—A_{12}—C。或 A_{11}—C—Cu 构型。
		砂姜黑土	成土母质为河湖沉积物，经脱沼与长期耕作形成，但早期沼泽草甸特征仍显残余属性。底土中见砂姜聚积，上层见面砂姜；底层可见砂姜瘤与砂姜盘，系早期形成物残存。土壤质地相对黏重。
		林灌草甸土	在漠境河谷平原沿河一带的胡杨林下发育的土壤。具有 Ao—AC—C 构型。有机质累积明显，在氧化还原交替作用下形成铁锈斑纹与积盐，且含有苏打成分，pH7.8—8.8。

土纲	亚纲	土类	土壤特征
		山地草甸土	见于中山山顶平台的草甸植被下，形成薄层草皮层(As)及其下见锈色斑纹或络合铁锰胶膜的薄层土壤，为 As—A—C—D 构型。
水成土	矿质水成土	沼泽土	所处地势低洼，长期地表积水，喜湿植被生长。有机质累积明显及还原作用强烈，形成潜育层，为 H—G 构型。地表有机质累积明显，甚至见泥炭或腐泥层。
	有机水成土	泥炭土	具有厚度大于 50cm 的泥炭层，其下为潜育层的土壤。具 H—G 构型。泥炭层分解程度不一，尚可见腐泥层及多种有机质累积。
盐碱土	盐土	草甸盐土	半湿润至半干旱地区，高矿化地下水经毛细管作用上升地表，盐分累积达大于 6g kg^{-1} 以上时，属盐土范畴。具 Az—C 构型。其易溶盐组成中所含的氯化物与硫酸盐比例有差异。
		滨海盐土	分布于沿海一带，母质为滨海沉积物，全土体含有氯化物为主的可溶盐，呈 Az—Cz 土体构型。滨海盐土的土壤和地下水的盐分组成与海水基本一致，氯盐占绝对优势，次为硫酸盐和重碳酸盐；盐分中以钠、钾离子为主，钙、镁次之。土壤含盐量 20—50g kg^{-1}，地下水矿化度 10—30g L^{-1}，土壤积盐强度随距海由近至远、从南到北而逐渐增强。土壤 pH7.5—8.5，长江以北的土壤富含游离碳酸钙。
		酸性硫酸盐土	热带、南亚热带滨海低平原，海潮可及处，生长红树林。残体归还土壤大量硫化物在裂隙中累积，可见黄钾铁矾矿 $[KFe_3(SO_4)_2(OH)_6]$。经氧化，黄铁矿 (FeS_2) 形成游离硫，经氧化成硫酸，使土壤呈强酸性，pH 可低至 2.8。
		漠境盐土	荒漠地区，土壤水分遭受强烈蒸发，盐分表聚，甚少淋洗，大量盐分累积，可形成盐壳与盐盘，含盐量通常在 100g kg^{-1} 以上，甚至达 500g kg^{-1} 以上。也有由于山洪带来的盐分在谷口外大量累积，还有古积盐土体的残存。
		寒原盐土	青藏高寒地区退缩内陆湖盆、河间洼地及温泉附近，大量盐分累积形成高寒盐土，除一般盐分离子外，尚可见硼酸盐。
	碱土	碱土	土壤吸收性复合体中，交换性钠离子达 20%以上，属碱土，pH9—10。由于土壤黏粒下

土纲	亚纲	土类	土壤特征
			移累积，土壤物理性变劣，坚实板结。表层质地变轻，且见蜂窝状孔隙。
人为土	人为水成土	水稻土	长期季节性淹灌，水下耕翻，季节性脱水，氧化还原交替，使原来成土母质或母土的特性有重大的改变，形成新的土壤类型。由于干湿交替，形成糊状淹育层(Aa)、较坚实板结的犁底层(Ap)、渗育层(P)、潴育层(W)与潜育层(G)多种发生层分异。这些不同发生层段是在人为耕作、水浆管理下形成的。
	灌耕土	灌淤土	长期引用高泥沙含量灌溉水淤灌，在落淤后，即行耕翻，逐渐加厚土层达 50cm 以上，从根本上改变了原来土壤的层次，包括表土及其他土层，均作为埋藏层，因而形成土体深厚，色泽、质地均一，土壤水分物理性状良好的土壤类型。
		灌漠土	干旱荒漠地区，引用清澈的坎儿井水灌溉，使原来的漠土，经长期耕灌后，从根本上改变了土壤的水分与养分状态。土壤中原来上升累积盐分也发生向下淋移，石灰与石膏也有下淋现象。表土层中有机质累积可达 10—30g kg^{-1}，出现耕层(A_{11})与亚耕层(A_{12})。
高山土	湿寒高山土	草毡土	原称高山草甸土，高寒区(青藏高原)平缓高原面上，具强度生草腐殖质积累与弱度氧化还原特征的高山土壤。系土壤寒冻与嵩草根累积，弱度分解，具草毡状。土体滞水，冻融交替，弱度氧化还原交互进行，造成氧化铁微弱游离。
		黑毡土	原称亚高山草甸土，青藏高原高寒略较温湿的原面上，嵩草与杂生草类的草毡层初步分解，形成暗色初步腐殖化的草根茎盘结层。色泽较暗，有机质含量较高，可达 100—150g kg^{-1}，底土见锈色纹斑。土壤 pH6.5—8.0。
	半湿寒高山土	寒钙土	原称高山草原土，青藏高原高寒半干旱区，弱度腐殖质累积、底层积钙的土壤。有机质层厚 15cm，含量 10—30g kg^{-1}。碳酸钙含量 50—120g kg^{-1}，上部低，下部高，土壤 pH7.5—8.5。
		冷钙土	原称亚高山草原土，青藏高原高寒半干旱原面上，土壤具弱腐殖质累积与钙积特征，有机质含量 15—30g kg^{-1}。碳酸钙含量 50—200g kg^{-1}，呈斑点状或脉络状，且含少量易溶盐与石膏，土壤 pH7.5—8.5。

土纲	亚纲	土类	土壤特征
		冷棕钙土	原称山地灌丛草原土，青藏高原高寒温凉的半干旱河谷，土壤弱腐殖质累积，弱度淋溶与积钙。生长灌丛草原，有机质含量 10—30g kg^{-1}。,钙积层位于中下部,厚 30—50cm,碳酸钙含量 20—60g kg^{-1}，土壤 pH7.5—8.5。多耕种，一年一熟。
	干寒高山土	寒漠土	原称高山漠土，高原高寒干旱条件下，表层见明显漠土化砾幂及漆皮，多砾石，易溶盐就地累积，pH7.8—9.0。
		冷漠土	原称亚高山漠土，高原高寒干旱条件下，表层见孔状结皮层，有机质累积弱，含量 10g kg^{-1}左右，亚表土黏粒也略有增加，易溶盐、石膏见于剖面下部，土壤 pH8.0—8.5。
	寒冻高山土	寒冻土	原称高山寒漠土，高山冰雪带下缘，寒冻物理风化为主，弱生物累积，土层薄，含石砾多，仅在岩屑中见少量细土物质堆积，生长稀疏垫状植物及雪莲。土壤 pH7.0—8.5，有的有石灰反应。