

新疆维吾尔自治区土壤地理区划

文振旺

(中国科学院土壤研究所)

土壤地理区划要求有系统地总结已有的土壤科学研究资料,全面地认识土壤形成条件、土壤的发生特性和生产性能,以及土被结构和地理分布规律,为因地制宜地合理配置农业生产、充分利用土地资源提供科学依据。

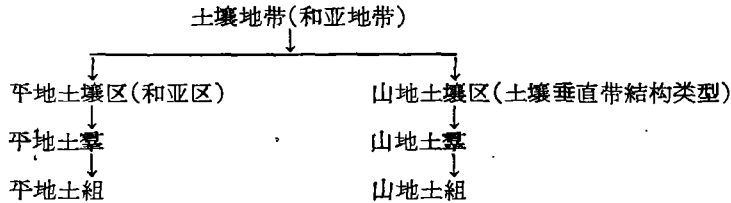
在新疆,过去没有条件进行全疆性的土壤地理区划,但是,在近年来已掌握的科学资料的基础上,特别是通过新疆综合考察有关土壤方面的总结,已经有可能制定全疆性比较详细的土壤地理区划。

一、土壤地理区划的原则和区划单位

土壤地理区划方法论的研究是完成区划任务的首要条件。在过去的文献中,曾有过生物气候原则和地貌原则的争论。应该认为:从生产实践的要求和土壤地理学的理论基础出发,首先应当考虑大区的土壤生物气候特点,它们既可反映土壤形成和分布规律的地带性特征,又可指出农业生产的发展方向;但是也必须考虑地貌特征,以能根据土壤地理分布的组合和复区以及土壤改良条件来继续进行区划。在进行土壤地理区划时,必须强调土壤地带和农业地带的一致性,因而也就应该把土壤和农业的地带性概念作为土壤地理区划的主要理论基础和高级单位系统划分的依据,这样就可以更确切地反映出地区性的差异,特别是大区农业环境的特点,这对了解不同地区内的有利和不利条件,以及因地制宜地采取方向性的改造措施,具有特别重要的意义;这样也就使土壤地理区划不仅能阐明土壤发生和演化的自然规律性,而且更重要的是在充分认识这种规律性的基础上,达到改造和利用土壤的目的。

本文所拟定的自治区土壤地理区划的分级单位系统是土壤地带和亚地带(第一级)、土壤区和亚区(第二级)、土群(第三级)和土组(第四级)。一至二级是区划的高级分级单位,三和四级是区划的低级分级单位。本文由于篇幅所限,只能完成土群以上的三级区划。这里是把土壤生物气候特征作为区划高级单位的依据,而土壤、地貌特点则作为低级单位的依据,因此低级单位的区划和土壤改良区划(或土壤地貌区划)表现了很大的一致性。同时,在区划中也必须把山地土壤和平地土壤加以区分,这对认识土壤、利用土壤和改造土壤都有很大的意义。山地土壤区划的原则是建立在山地土壤垂直地带性规律的基础上,因此必须根据垂直带结构类型的变化及其对农、林、牧生产的影响,分别在不同的区划单位级别中表示出来。

区划单位系统图式如下:



(1) 土壤地带和亚地带：是根据地带性原则来划分的。在同一地带的范围内，具有同类的水热条件和土壤形成过程，它们不仅和特有的生物气候性（即地带性）土类、相应的隐域性土壤以及一定的耕种土壤相联系，而且也相应的自然植被类型（或植被地带）以及一定的农业发展方向和农作制度相吻合，因而在同一土壤地带中，其土地生产力（包括农地的作物复种指数、牧场的产草量和载畜量、林地的林木生产率等）基本上是相同的。在某些土壤地带中还可以分出土壤亚地带。在同一亚地带中，水热条件以及植被类型或作物组成更比较一致，其划分与一定的土壤亚类（或者是地区性的土类）相联系。根据这个原则，全疆由北而南共分为四个地带：半荒漠棕钙土地带，山前荒漠草原灰钙土地带，灰棕色荒漠土-荒漠灰钙土地带以及棕色荒漠土地带。其中棕钙土地带、灰棕色荒漠土-荒漠灰钙土地带以及棕色荒漠土地带又各再分为两个亚地带。

(2) 土壤区和亚区（土壤省和亚省）：为土壤地带或亚地带的一部分，是根据土壤气候相的原理而划分的，其土壤和成土条件的特点是与地方性的气候特征，也就是与一定的干湿程度或大陆性程度相联系的，因而大致随经度而呈东西方向变化。在土壤区的范围内，不仅在土壤形成过程的现代特征上，而且在其残遗特征或前进特征上都有较大的一致性；同时，其农业环境条件较之地带或亚地带也更相一致。在区划系统中，现分出平地土壤区和山地土壤区。平地土壤区是指包括一定的地带性土壤和隐域性土壤所构成的土壤组合。在某些平地土壤区中还可以分出土壤亚区，这是一级过渡性的级别，既在生物气候特点上有所不同，也更与大的地貌条件相联系，特别是水文地质和水文系统的差异（例如塔里木盆地西部平原区分为喀什平原亚区和叶尔羌河平原亚区）。山地土壤区是根据相类似的土壤垂直带结构类型来划分的。土壤区和土壤地带（或亚地带）一样，都是全疆性农业生产布局和确定土地利用方向的重要依据。在本区划中，全疆共分出 33 个土壤区，其中 15 个平地土壤区，18 个山地土壤区。

(3) 土羣：为土壤区的一部分。这一级是根据土壤地貌原则来划分的。在平地土羣的范围内，具有一定的地貌发生类型或几个地貌发生类型的规律性组合，因而也就决定了土羣范围内各部分在水文和水文地质条件以及成土物质等方面都有一定的发生上的连续性，并且导致土壤组合的成分一致，土壤组合的类型也相似。同时，平地土羣也与一定的地方性气候特征和植被以及作物的组合类型相适应。山地土羣是考虑地貌结构比较一致的部分或相关的组合部分来划分的，与山势大小、海拔高低和坡向都密切相关，因而它包括具有完全相同的土壤垂直带的一羣相连的山地，也就是说，在同一土羣范围内的山地都具有同样的土壤和植被垂直带谱。因此，这一级区划可以作为专区和自治州制定农、林、牧生产规划和进行土壤改良分区的重要依据。在本区划中，全疆共分为 99 个土羣，其中 56 个平地土羣，43 个山地土羣（其中包括三个低山残丘土羣）。

(4) 土组：为土羣的一部分。只包括单一的土壤组合，在平地土组范围内，它是与一

定的地貌部位、成土物质、水文地质条件和中气候有联系的，因而其农业环境条件和土壤改良条件基本已趋于一致，不仅作物和自然植被的种类大致相同，而且提高土壤肥力以及改良土壤的措施也是属于同一类型的。山地土组只包括具有单一土壤垂直带分布的山地，这一级区划可以作为县级配置农业生产和拟定改土、用土措施的重要依据，因此它也是自然经济区划的基层单位。

这里，应该特别指出：虽然作为自治区一级的区划，我们只采用三级区划单位，但是就大区范围来讲，在土壤地带以上应该还有土壤生物气候带和土壤生物气候地区两级。为了避免分级太多，不易掌握，所以本区划未将这两级分别单独列出，只是把土壤生物气候带（温带、暖温带）加于各土壤地带之前，而地区一级的特征则表述于各有关土壤地带（和亚地带）及土壤区的说明中。其实，土壤生物气候带和土壤生物气候地区，无论对综合分析土壤形成过程以及对土壤的农业评价上都有巨大的意义。

土壤生物气候带是根据太阳辐射和热量条件的相似性（参考一定的积温等值线）来划分的。在同一土壤生物气候带中，相似的热量条件对土壤形成、风化过程、植物生长以及农业发展的影响都具有相似的性质。因此，它是包括几个土壤地带以及相应的土壤垂直带结构的总和。新疆全境分属于两个土壤生物气候带，即温带和暖温带。两者以天山分水岭为界，以北属温带，以南属暖温带，因而基本上是北疆属于温带，南疆属于暖温带。这里应该特别强调的是把天山分水岭作为两个土壤生物气候带的分界线。

土壤生物气候地区也是根据土壤气候相的原理来划分的，但它比土壤区的范围大，而是土壤生物气候带的一部分。在气候上，虽然同一土壤生物气候带中的各个地区在热力条件是相类似的，但是它们具有独特的大气候特征（由于在大气环流系统中的不同位置而产生）以及相应的大陆性程度。在同一土壤生物气候地区内，不仅辐射和热力条件相似，而且湿润情况与大陆性程度也相似，以致其对风化和成土过程、植物生长和农业发展的影响更具有共同的特性。在新疆境内，土壤生物气候地区最明显的分异只表现在北疆温带范围内。北疆准噶尔盆地中南部的温带荒漠地带和我国内蒙古西部、宁夏、甘肃河西以及蒙古人民共和国南部和西南部的温带半荒漠和荒漠地带连成一片，同属于温带蒙新（或亚洲中部）干旱地区，位处整个欧亚大陆中部干旱地区的东北部，从生物气候和土壤相的特点来看，这个地区和以西的苏联哈萨克斯坦境内温带半荒漠和荒漠地区有显著的差别，但北疆西部的伊犁谷地、塔城盆地和准噶尔盆地北部两河流域的半荒漠或荒漠草原地带就具有与苏联哈萨克斯坦相似的自然特点。因此整个北疆温带半荒漠和荒漠地带就分属于两个明显的土壤生物气候地区，即南部和东南部属于蒙新（或亚洲中部）类型的地区，而最西部和北部虽然具有明显的过渡性特征，但它更接近于哈萨克斯坦类型。在气候上，北疆东南部和南部已远离太平洋，为东南来的湿气（东南季风）所影响不到的地区，雨量少，且集中于夏季，因而使这里荒漠植被中极少或者没有春季短命植物的参加，土壤淋溶极弱；北疆西和北部由于三个缺口的影响，还受到西和西北而来水气的余惠，最北部水汽顺额尔齐斯河谷地而深入准噶尔盆地北部；中部进入额敏谷地（塔城盆地）的湿气，受阻于准噶尔界山，致使界山西北坡和东南坡在自然景观上和农业发展上都有很大的悬殊；南部进入伊犁谷地的湿气，只达到西部天山的水分岭以西。因此，北疆西和北部的干旱程度较逊，降水较丰，且年中分配也较均匀，或以春季为最多，而有利于春季短命植物的发育，使

它們成为荒漠草原(或半荒漠)分布区,同时两河流域和塔城盆地的棕鈣土也和苏联东哈薩克斯坦境內的棕鈣土具有相似的特征,而伊犁谷地的灰鈣土則和苏联哈薩克斯坦天山北麓的所謂北方灰鈣土联系在一起。这个地区的农业自然条件在新疆是最优越的,特别是伊犁谷地和塔城盆地,为北疆最好的农业区。至于南疆(指天山分水岭以南,也包括东疆在內),則和甘肃省河西走廊的最西部同属于我国西北部暖温带极端干旱荒漠土壤地区,位处整个欧亚大陆中部干旱地区的东南部,按其生物气候和土壤相的特点,整个南疆都应该包括在蒙新(或亚洲中部)类型的地区中,虽然越过苏联中亚境內的天山和帕米尔以西,这里的荒漠地带可以和中亚細亚图兰低地的暖温带荒漠地带相連,但是这里大陆性特別強烈,为欧亚大陆干旱的最中心,因而有别于苏联中亚細亚(图兰)荒漠的类型,而表现出极为特殊的自然景观和农业条件。这种情况在世界干旱地区中也是罕見的。因此就全疆土壤生物气候地区的划分来說,北疆是比較明显而复杂的,南疆(和东疆)是比較单調而一致的。

以下将簡述各地带(和亚地带)、土壤区和土羣的划分指标及主要特征(区划图例系統見附图)。

二、分区簡述

I 北疆温带半荒漠棕鈣土地带

本地带包括准噶尔盆地北部平原、阿尔泰山及其山前平原、准噶尔界山西北部和塔城盆地,西与苏联哈薩克斯坦境內巴尔喀什湖以北的棕鈣土(棕色荒漠草原土)地带相連續,东以窄条状与蒙古中南部寬闊的戈壁棕鈣土地带相銜接,共同构成亚洲大陆中部大致与緯度平行的完整地带。

在气候上,大于 10°C 的积温为 $2,200-3,000^{\circ}\text{C}$,1月均温为 -12°C 到 -20°C ,7月均温 $18-22^{\circ}\text{C}$,年均温为 $2.5-6.0^{\circ}\text{C}$,无霜期 $120-150$ 天,年降水量 $150-250(300)$ 毫米,年蒸发量 $1,500-2,000$ 毫米,稳定雪盖持續期 $100-120$ 天,干燥度 $2.5-4.0$,由北向南和由西向东递增。因此,本地带热量条件虽还可满足除喜温作物(如棉花)和冬小麦以外的其他作物生长,但主要問題在于水分条件的保証,这就决定了棕鈣土地带“无灌溉即无农业”。在土壤和植被特征上,与苏联哈薩克斯坦类型有相类似之点。植被为以蒿屬和假木賊或小蓬为主的半荒漠(包括荒漠草原和草原化荒漠),其中混生有羽茅等組成的羣落,并且具有明显的短命或类短命植物成分,从阿尔泰山山麓向南到烏伦古河以南,植被組成中的半灌木、灌木和一年生草本植物漸次增加。本地带內为一年一熟制,最适宜的主要作物有春麦、甜菜和白菜型油菜等。

本地带的地带性土壤是棕鈣土,它虽然具有土壤形成的草原过程向荒漠过程过渡的明显特征,但是它毕竟还应属于土壤形成的草原系列,而不同于荒漠土壤形成过程。棕鈣土上的生物积累过程仍然相当明显,因而也就具有比較明显的腐殖质层,同时,虽然这里气候已相当干旱,但土壤的淋溶状况还是比較显著,腐殖质下有明显的碳酸盐聚积层,当然随着干旱程度和荒漠化的增强,不仅腐殖质层变薄,有机质含量减低,土壤結構变差,而且在表层还形成微弱的結皮层和片状結構。这里棕鈣土剖面的中、下部常具有較明显的

石膏积聚,而且由于区域的地质历史条件和成土母质的特点,使得它们一般都缺乏盐化的表现,而只在淡棕钙土有微弱的碱化特征。应该指出:如果把北疆的棕钙土与其以西的苏联哈萨克斯坦和以东的蒙古人民共和国和我国内蒙的棕钙土相比较,则北疆棕钙土无论从石膏、碳酸盐、盐碱化的表现以及自然地理总的特征诸方面虽都具有过渡性的特点,但它们还较接近于哈萨克斯坦类型,而可视为哈萨克斯坦棕钙土省的向东延续。

除地带性土壤以外,隐域性的土壤还有草甸土以及面积不大的盐土和沼泽土。应该指出:本地带内积盐过程虽不强烈,但苏打的积累非常明显,一般都属于苏打或苏打-硫酸盐类型,甚至还出现小面积的苏打典型盐土,这与本地带的生物气候条件和区域地质有密切的联系。

本地带农业历史短,灌溉耕种土壤的熟化程度一般都不高。在地形部位较高处,由于可以抢雪墒播种,还能实行半旱作,但熟化程度更较低。

本地带可划分为两个亚地带。

I(1) 棕钙土亚地带 位于整个地带的西和北部。由于西和西北面来的气流能进入塔城盆地,也能沿额尔齐斯河谷地长驱直入,至富蕴以南的山前阿魏戈壁附近才大为减弱,所以这里较淡棕钙土亚地带寒冷而湿润,植被为短命植物-蒿属荒漠草原,复盖度可达30—40(50)%。土壤为典型的棕钙土,腐殖质层厚约15—20厘米,有机质含量1.0—2.0%,其下有厚约10—15厘米呈棕色或褐棕色(特别是东部)的过渡层,具有弱粘化和弱铁质化的象征,从表层或20厘米左右开始有起泡反应,碳酸盐最大积聚层一般在30—60厘米之间,石膏的积聚常自50—70厘米开始。一般无明显碱化特征。

在棕钙土亚地带中共分为两个平地土壤区和三个山地土壤区。

1. 额尔齐斯平原区:包括阿尔泰山前倾斜平原和额尔齐斯谷地,这里易受从额尔齐斯缺口进来的湿气的影晌。本区可分为平原东部和西部两个土群:(1)平原东部土群:以剝蚀残丘为主,薄层棕钙土分布面积最广,引水困难,缺乏开垦条件。(2)平原西部土群:包括额尔齐斯河中下游谷地、阿尔泰山前各冲积扇以及萨乌尔山北麓山前倾斜平原。大面积为砂砾质洪积-冲积物,以棕钙土为主,只有在各河冲积扇中下部、三角洲部分和沿河谷地有较多耕地和可供开发的土地资源,但布尔津以西的大片阶地都已为沙丘所复盖。额尔齐斯河的河漫滩,为本区重要冬牧场。本区长期以牧为主,农业发展历史甚短,现有耕地面积不大。

2. 准噶尔界山山间盆地和谷地区:包括准噶尔界山西北部的东、西两个土群:(1)塔城盆地土群:三面环山,西部开畅。在棕钙土地带中这里最为温和湿润,雨量的季节分配均匀,因而短命植物相当发育,但与伊犁区相比较,就显得较少,且种类不多。盆地中地表及地下径流都比较丰富。山前平原中、下部多为较厚黄土状物质上发育的棕钙土,很有利于农业发展。扇缘地下水溢出带和沿河谷地为草甸土(部分草甸盐土)分布区,地下水位高,土壤含盐较多。在盆地最低处,有大片以芦苇为主的草甸沼泽土。本土群牧业历史悠久,耕地比重不大,农业发展很有前途。(2)和布克赛尔谷地土群:位处雨影面,在本亚地带中最为干旱,半荒漠可以上升到1,500米,谷地中大多为砾质洪积-冲积物,谷地下部为棕钙土,上部为淡栗钙土,农业利用较为困难,多作为牧场。

3. 阿尔泰山西北部区:包括布尔津以西的山区,只分出喀拉斯一个土群。山体比较

高大,受西来湿气影响最明显,为整个阿尔泰山地气候最寒冷湿润的部分,垂直带上的森林属南泰加林型,主要树种有西伯利亚落叶松、西伯利亚冷杉、西伯利亚云杉和西伯利亚红松,林带上部为山地生草弱灰化土,下部以西伯利亚落叶松为主的森林草原下为山地灰色森林土。在森林带以上直接为圆叶桦-苔藓复被下的山地灌木冰沼土和高山冰沼土。森林带以下则为灌木草原下的山地黑钙土和暗栗钙土。这里为新疆重要林区之一,也是阿勒泰地区的主要草场。

4. 阿尔泰山东南部区:包括阿尔泰山的中段(阿勒泰-富蕴山地)和东南段(青河山地)。由中段愈向东南,干旱程度逐渐增强。山地上部已不见山地冰沼土和生草弱灰化土,森林大部分仅分布在阴坡,系以西伯利亚落叶松为主的森林草原带,林下为山地灰色森林土,林带向东逐渐衰退而消失,阳坡为山地黑钙土。林带以上出现亚高山带,中段为亚高山草甸土,东南段为亚高山草甸草原土,高山带都为高山草甸土,但都有明显草原化的特征。林带以下为山地黑钙土和栗钙土,更下为山地棕钙土。本区有广阔的草场,发展畜牧业有巨大的潜力。低山带的山间盆地和平缓山坡,可适当发展旱作。

5. 准噶尔界山西北部区:包括塔尔巴哈台、萨乌尔、巴尔雷克、乌尔克萨尔和色米斯台等山地,大部分海拔1,000—2,500米。由于受西来气流影响,比较湿润,在气候、植被和土被方面都具有哈萨克斯坦类型的特征,土壤垂直带结构为山地栗钙土-山地黑钙土-山地草甸土。其中山地栗钙土为其基本组成部分。在巴尔雷克山的西北坡,由于雨量较多,在1,400—2,200米深切峡谷的阴坡上已有云杉林的分布。本区山地的大部分为良好草场。

I (2) 淡棕钙土亚地带 由于位置偏南,且西北面有萨乌尔山的阻挡,以致受到西来气流影响较弱,因而比较干旱,年降水量150—200毫米,植被也比较稀疏,是以假木贼(*Anabasis salsa*)、小蓬(*Nanophyton erinaceum*)为主而混生大量短命、类短命植物(金钮扣 *Pyrethrum* 等)的草原化荒漠,复盖度20—30%,其中琐琐和羽茅(*Stipa orientalis*)等也起一定的作用,同时夏秋一年生猪毛菜类植物也逐渐增多。土壤为淡棕钙土,它们具有向灰棕色荒漠土过渡的特征,土表虽无真正的荒漠结皮,但已有弱发育的结皮层和层片状结构,并且地表还显现多角形的垂直裂缝。同时,一方面仍有明显而较薄的(10—15厘米)腐殖质层,有机质含量0.6—1.0%;另一方面也表现出土壤的淋溶作用很弱,从表层开始即有起泡反应,石膏的积聚常自35—75厘米开始。土体一般无明显盐化现象,但具有弱碱化特征。除淡棕钙土外,本亚地带中还有隐域性的龟裂土和残余盐土等的分布。

6. 准噶尔盆地北部平原区:分为东西两个土羣:(1)乌伦古平原东部土羣:以古生代变质岩系组成的剥蚀残丘为主,这里普遍缺乏地下径流。主要为薄层淡棕钙土,由于土层薄,土质粗,引水不易,农业利用前途不大。(2)乌伦古平原西部土羣:为构造高平原,两河之间以第三纪地层为主,而第四纪复盖沉积物很薄;其余多属乌伦古河古老三角洲及现代三角洲;乌河以南还由于风蚀而形成桌状高地和浅洼地。土壤以砂质淡棕钙土为主,面积不小,且有水源可资利用,所以有一定的开发前途。在乌伦古河沿岸,河漫滩为重要冬季草场,而现代三角洲上的草甸土和琐琐林土则是良好的垦殖对象。

II 北疆温带山前荒漠草原灰钙土地带

本地带包括新疆境内的西部天山及伊犁谷地,以周围分水岭与天山其他部分为界,呈

一三角形,向西开口,西面与苏联哈萨克克斯坦东南部的北天山山前荒漠草原少量碳酸盐灰钙土地带直接相连。灰钙土并不在欧亚大陆构成完整的纬度地带,而是地区性的形成物,只是在苏联中亚细亚和哈萨克克斯坦沿天山北麓山前黄土平原呈带状分布,它的存在既与生物气候条件有关,也与山前平原的地貌部位及黄土状母质相联系。这里是灰钙土分布的最东界限,而且纬度已经偏北,所以苏联土壤学家把这种灰钙土称为北方灰钙土或少量碳酸盐灰钙土。

在气候上,由于西来暖湿气流的影响,使伊犁谷地成为北疆境内较暖和而湿润的地方。在平原范围内,大于 10°C 的积温为 $3,000-3,500^{\circ}\text{C}$,1月均温为 -10°C 到 -12°C ,7月均温 $20-23^{\circ}\text{C}$,年均温为 $7-8^{\circ}\text{C}$,冬季负积温 $750-1,000^{\circ}\text{C}$,无霜期 $150-160$ 天,年降水量 $250-300$ 毫米,年蒸发量 $1,500-1,600$ 毫米,稳定雪盖持续期 110 天左右,干燥度 $2.0-4.0$ 。和塔城盆地相比较,这里是高温延续时间和无霜期都较长,积温较高,春雨比重较大。植被为具有短命植物的蒿属荒漠草原,基本上和塔城盆地相似,惟短命和类短命植物中混有中亚细亚较南部所特有的种,如 *Carex physodes* 等,短命植物也较发达。这里最适宜的主要作物有冬、春小麦,甜菜,大豆,芥菜性油菜,水稻,中晚熟玉米和大麻等。苹果等果树越冬不需埋土。

本地带的地带性土壤是灰钙土。从生物气候条件对土壤形成的影响来看,灰钙土虽然生草层不发育,淋溶作用弱,剖面分化也不太明显,但碳酸盐还是有较显著下移现象的,地表没有明显的荒漠结皮特征,因此其土壤形成过程是更接近于草原系列而和荒漠土壤形成过程有所不同。灰钙土广泛发育在伊犁谷地两侧山前平原的黄土状物质上。表层有机质含量 $1.0-2.0\%$,碳酸盐在 30 厘米以下淀积较多,底部通常不见易溶性盐分和石膏新生体。剖面上中部($10-20$ 厘米)有明显的粘化现象。灰钙土具有良好的农业生产性能,土壤改良条件优越,不受盐渍化威胁,应为优质的土地资源。

除地带性土壤外,隐域性土壤中以草甸土和草甸沼泽土面积最广,而且暗色草甸土为数较多。草甸盐土面积很少,属硫酸盐或氯化物硫酸盐类型,扇缘带苏打含量较明显。耕种土壤中以灌溉灰钙土和灌溉草甸土为主。

本地带共分为两个土壤区,一为平地土壤区,一为山地土壤区。

7. 伊犁谷地区:谷地西部宽敞,向东逐渐变窄,东高西低。谷地南北两侧为山前倾斜平原,东西向的伊犁河冲积平原与之成正交。伊犁河下切较深,有多级阶地的形成,黄土状物质普遍堆积甚厚。灰钙土分布在山前洪积-冲积扇中下部和伊犁河第三级阶地上;第二级阶地上以草甸灰钙土为主,河漫滩和第一级阶地上则为草甸土和草甸沼泽土。在土地利用上,这里是新疆的重要农业区,同时在灰钙土和草甸土上扩大耕地面积的前途也很大。

8. 西部天山区:包括伊犁谷地以北的博罗霍洛山南坡和阿吾拉勒山以及谷地以南的哈雷克套北坡。本区山地由于迎阻西来水汽,因而比较湿润。在垂直带谱中,发育在典型的高草五花草甸下的亚高山饱和草甸土占有绝对优势;亚高山草甸土带以下,森林相当发育,几乎连片成带,以雪岭云杉(*Picea schrenkiana*)为主,属山地淋溶黑褐色森林土。更特殊的是在林带下部还零星见有野苹果和山杏的阔叶林,其下土壤颇似中亚山地的所谓“褐色(森林)土”。林带以下的宽阔草原带为山地黑钙土和山地栗钙土。本区资源丰富,为

农、林、牧可以同时发展的富饶山区。尼勒克谷地位于伊犁谷地东北山区中,以栗钙土为主,谷地东段有黑钙土,西段有灰钙土。这里农牧业都比较发达。特克斯-昭苏盆地位于伊犁谷地以南山区中,以黑钙土为主(昭苏),次为暗栗钙土(特克斯),为新疆畜牧业的重要基地之一。在进一步发展中,应密切注意农牧结合。

III 北疆温带灰棕色荒漠土-荒漠灰钙土地带

本地带南以天山分水岭为界,包括北疆准噶尔盆地的大部分,西起准噶尔界山东南部,东至伊吾诺敏戈壁,北迄库尔班通古特沙漠北缘,南面包括天山北坡及其山前平原。本地带东与内蒙古西部和甘肃省河西走廊的中西段以及蒙古人民共和国南部的灰棕色荒漠土地带相连,西隔西部天山与苏联哈萨克斯坦南部(如巴尔喀什、戈洛德草原、威海、乌斯秋尔特)灰棕色荒漠土地带处于相似的纬度位置,共同构成亚洲大陆中部相当完整的温带(北部)荒漠土壤地带。

在气候上,平原地区比棕钙土地带稍为温和,但更为干旱,大于 10°C 的积温为 $3,200-4,000^{\circ}\text{C}$,1月均温为 -14°C 到 -20°C ,7月均温为 $22-24^{\circ}\text{C}$,年均温为 $5.0-8.0^{\circ}\text{C}$,无霜期 $150-175$ 天,年降水量 $100-200$ 毫米,年蒸发量一般为 $1,600-2,200$ 毫米,最高可达 $3,500$ 毫米,稳定雪盖持续期一般为 $100-120$ 天,干燥度 $4.0-8.0$ 。植被为亚洲中部(蒙新)小半灌木和灌木荒漠类型,以琵琶柴(*Reaumuria soongorica*)、琐琐、假木贼(*Anabasis salsa*, *A. brevifolia*, *A. aphylla*)、小蓬和蒿属(*Artemisia barotelenensis*, *A. transiliensis*)等为主,也有伊林藜(*Ilijinia regelii*)和麻黄(*Ephedra przewalskii*)荒漠,同时群落中也出现少量短命和类短命植物,并向北数量稍有增多。因此,从植物区系组成上可以看出这里具有亚洲中部(蒙新)荒漠类型向哈萨克斯坦-中亚细亚荒漠类型过渡的性质。本地带最适宜的主要作物有冬麦、早熟水稻、芥菜型油菜、中熟和中晚熟玉米等。在上述生物气候条件下,土壤形成具有典型荒漠过程的特征,虽然土壤剖面结构不够稳定,而且在很大程度上取决于母质的特性,但是孔状结皮和鳞片状层的形成、残积粘化和铁质化过程的表现以及碳酸盐剖面 and 石膏积累的特点都与这里特有的生物水热状况有关。本地带可再划分为两个亚地带。北部亚地带的地带性土壤为灰棕色荒漠土,南部亚地带的为荒漠灰钙土。此外,隐域性土壤中还有龟裂土、草甸土、沼泽土、吐加依土和盐土。而且只有玛纳斯湖和艾比湖湖滨地区有盐分较重的氯化物盐土,其余盐分都较轻,属硫酸盐和氯化物-硫酸盐类型,并常有显著苏打的出现,这与北疆棕钙土地带和灰钙土地带的情况相似。

III (1) 灰棕色荒漠土亚地带 占有本地带的北部和东西两端,气候最为干旱,年降水量常不及 100 毫米,最多不超过 120 毫米,而年蒸发量则多在 $3,000$ 毫米以上。植被极为稀疏,以麻黄、琐琐、假木贼(*Anabasis brevifolia*)、霸王、伊林藜和小蓬荒漠为主,复盖度小于 5% ,不见短命和类短命植物,灰棕色荒漠土为典型荒漠过程的形成物,发育在砾质洪积扇和石质残丘上,粗骨性的石砾质母质是其重要的成土条件。地表有黑色砾幕,土壤表层有多孔荒漠结皮,其下为铁质化的褐棕色或浅红棕色层,粘化现象也比较明显。由于母质粗,鳞片状层一般不很明显。有机质含量常在 0.5% 以下,碳酸盐常以表层为最多,石膏灰棕色荒漠土的石膏聚积层常出现在 $10-40$ 厘米间,甚至可接近地表。本亚地带共分为三个平地土壤区和四个山地土壤区。

9. 准噶尔东部戈壁区: 包括隆起的东准噶尔剝蝕高原和陷落的諾敏戈壁两个土羣, 都为一片石漠景观, 向东与蒙古人民共和国南部大戈壁相連。准平原化殘丘和低山为石炭紀砂岩和海西宁花崗岩所組成, 在天山北坡和北塔山南坡有砾质洪积扇的分布。本区气候最为干旱, 来自西北和东南方向的气流都不能到此, 地表和地下径流都为缺乏, 植被极为稀疏。土壤以薄层石膏灰棕色荒漠土为主。这些石砾质戈壁都很难利用。

10. 准噶尔盆地中部沙漠区: 庫尔班通古特沙漠大部为比較固定的沙丘所占据, 沙丘高度不大, 一般只 20—30 米。沙丘中水分条件較好, 生长有灌丛及草类, 植被复盖度可达 20%, 沙漠边缘已被利用为冬牧场。本区地下水资源丰富, 为沙漠的开发和改造提供了极为有利的条件。今后应着重解决牲畜飲水問題, 結合草場改良, 以发展畜牧业为主, 并充分利用野生植物資源。

11. 准噶尔盆地西部平原区: 包括四个土羣: (1) 博尔塔拉谷地土羣: 谷地向东变寬, 兩側以砾质洪积扇羣为主, 其上为灰棕色荒漠土; 谷地西段, 由于海拔升高, 已相繼出現棕鈣土和淡栗鈣土, 上游温泉一带为重要冬牧场, 中游河谷的农业比較发达。(2) 艾比湖平原土羣: 为准噶尔盆地中陷落最低的部分, 由于准噶尔山門进入的干暖气流和常年大风, 使这里极为干旱, 风蝕強烈, 在湖东及东南部有不少沙丘分布。平原南北新老洪积扇羣上为灰棕色荒漠土。湖滨平原积盐強烈, 为北疆重要盐产区之一。(3) 成吉斯山前平原土羣: 包括和什托洛盖、烏尔禾、克拉瑪依一綫, 位于风影区, 极为干旱, 荒漠性強烈, 大部为剝蝕殘丘、殘余高地和洪积扇所組成, 发育石膏灰棕色荒漠土, 没有农业利用价值。只有在和布克河下游的夏子街干三角洲, 有較多可垦土地。(4) 瑪納斯河三角洲和湖积平原土羣: 瑪納斯湖由于大量泥沙充填, 常使湖泊迁移而不断扩大湖积范围。老湖变干后即露出盐土和沼泽平原, 常被吹蝕而成为风蝕景观。这里主要有草甸沼泽土和殘余泥炭沼泽土、草甸土和龟裂型土以及盐土, 其中只部分土地可以农垦。

12. 准噶尔界山东南部区: 主要包括瑪立、齐尔、成吉斯等低山, 海拔多在 1,000—2,000 米間。由于这里少受西来气流的影响, 所以比界山西北部干旱得多, 在气候、植被和土壤方面具有更接近亚洲中部荒漠的特征, 在分水岭东南, 山地灰棕色荒漠土可以上升到 1,000 米或更高, 而且垂直带变化很緩慢, 至 2,000 (2,200) 米, 仍为山地栗鈣土。山地黑土只能在山地頂部可以見到。山地草甸土被压缩得更窄。

13. 西北部天山区: 包括准噶尔阿拉套南坡和博罗霍洛山北坡。由于西部高山阻挡了西风, 使这里变得相当干旱, 特别是山坡和谷地都受到焚风的影响。土壤母质粗, 土层薄, 垂直結構很不完整, 高山草甸土比較发达, 而亚高山草甸土带則很不明显, 森林不居重要地位, 只以小斑块分布于阴坡, 山地黑土上侵蝕也很严重。山地半荒漠带不明显, 博罗霍洛山北坡(精河山地)的山地灰棕色荒漠土可上达到 1,700 米。

14. 北塔山区: 位于中蒙边境, 四周大部为荒漠所包围。由于受蒙古干旱气流的影响, 以致山地植被旱化強烈, 山地垂直結構也不够完整, 缺乏林带与亚高山草甸带, 而山地半荒漠带和草原带則比較广闊。其土壤垂直带結構为: 山地棕鈣土—山地栗鈣土—山地黑鈣土(局部阴坡有片段西伯利亚落叶松疏林)—亚高山草甸草原土, 只在山頂局部有高山草甸土。本区低山和山麓部分是阿勒泰地区的重要冬牧场, 惟以水源缺乏, 尚未得到充分利用。

15. 东部天山北坡区：包括巴里坤山-哈尔里克山北坡及其山間盆地，东、西远洋气流都很难到此，加以山体矮小，所以是天山北坡最干旱的部分。在垂直带中普遍缺乏森林，且山地黑鈣土也很不明显。山地栗鈣土带中以淡栗鈣土为主，同时高山草甸土和亚高山草甸草原土由于草层低矮，发育也較差；愈向东伸延，荒漠化愈強，最东段的伊吾山区，荒漠带可上升到 2,000 米以上。惟巴里坤盆地两侧山坡还有較多森林的分布，为雪岭云杉和西伯利亚落叶松混交林。

III (2) 荒漠灰鈣土亚地带 包括中部天山及其北麓平原，西起四顆树河与固尔图河之間，东到木垒以东，北抵庫尔班通古特沙漠。由于山前地位的影响，气候較为湿润，年降水量 150—200 毫米，年蒸发量 1,600—2,200 毫米。植被以蒿属和琵琶柴荒漠为主，复盖度可达 15—20%。荒漠灰鈣土主要发育在黃土状物质上，具有灰鈣土棕鈣土和灰棕色荒漠土之間过渡性質，但就其成土条件和土壤性状特点，則較接近于灰鈣土。地表常具有多角形的裂縫，土表有发育良好的大孔状荒漠結皮和片状-鱗片状結構层。其下通常为浅灰棕或褐棕色紧实层，且常具有碱化特征，有机質含量 0.6—1.0%，碳酸盐最大含量不在表层，而在 10—40 厘米間，表现出弱度淋溶；一般在 40 (60) 厘米以下开始有較多石膏和易溶性盐分；在紧实层中也有較明显的粘化現象。

在本亚地带中，在山前洪积-冲积扇边缘都有明显連片的地下水溢出带，以扇缘草甸土和草甸沼泽土为主，扇缘盐土不多，盐分中苏打含量普遍較为明显。同时在較老的扇形地綠洲中，灌溉荒漠灰鈣土可形成相当完整的熟化系列，低平地形部位以灌溉草甸土居多，扇缘带的老稻田也不少。本亚地带共分两个平地土壤区和一个山地土壤区。

16. 中部天山北麓平原西部区：东起阜康，热量条件愈西愈較充足，水、土資源也很丰沛，为新疆最大的新兴农垦基地。共分为三个土羣。(1) 奎屯河平原土羣：位处平原最西段，以盐化荒漠灰鈣土为主，水土条件优越，气温也較高，还可栽培早熟品种棉花。(2) 瑪納斯河平原土羣：东起塔西河，西至奎屯村，在广大古老冲积平原上，以碱化荒漠灰鈣土和盐化-碱化荒漠灰鈣土为主，扇缘溢出带面积很广闊，較老綠洲面积也最大；瑪納斯和沙湾的扇缘带是新疆的水稻主要产区。(3) 烏魯木齐-呼图壁河平原土羣：位处山前平原最中部(阜康和塔西河之間)，以盐化荒漠灰鈣土为主，扇缘和干三角洲部分有沼泽土、草甸土和盐土。水源相当丰富，特别是泉水較多，如米泉老稻区所在地。本区在开垦过程中应特別注意碱化土壤的改良，低地土壤的开发也必須考虑次生盐渍化問題。

17. 中部天山北麓平原东部区：西起阜康，东到木垒以东。地势較高，气温較低，土被組成較复杂，山前平原上部还有棕鈣土、甚至栗鈣土的分布，而且愈东分布面积愈大。共分为两个土羣：(1) 阜康-吉木薩尔山前平原土羣，平原上部的棕鈣土分布还較窄，平原中部以盐化碱化荒漠灰鈣土居多，而在平原下部(北部)則以盐化荒漠灰鈣土为主，并在近沙漠边缘处出現龟裂荒漠灰鈣土。(2) 奇台-木垒山前平原土羣，平原上部多为淡栗鈣土，中部为棕鈣土，平原前端才为碱化荒漠灰鈣土，在奇台一带扇缘部分的盐土和草甸土也不少。平原上部耕地中以旱作淡栗鈣土为主。本区土地資源丰富，农垦程度也較低，主要問題在于水源不足。在平原上部，特别是奇台、木垒一带有条件扩大旱作和半旱作面积，但須注意水土保持措施。如能解决水源問題，在扇缘带很有希望发展水稻栽培。

18. 中部天山北坡区：西起四顆树河上游，东到色必口附近，是天山北坡面积最广、最

富有代表性的山区。山势高,山体也大,能接受西北方水汽,冰川不少。其湿润程度仅次于西部天山,垂直带相当完整,为山地棕钙土→山地栗钙土→山地黑钙土→山地黑褐色森林土(阴坡)→亚高山草甸土→高山草甸土。高山和亚高山草甸土都为盐基所饱和,森林(雪岭云杉)主要在阴坡,常与黑钙土共同构成山地森林-草甸-草原带。本山区经济利用价值甚高,仅次于西部天山。

IV 南疆暖温带棕色荒漠土地带

本地带包括天山分水岭以南整个南疆的平原和山地。东面和甘肃省河西走廊最西部的同一地带相连,西隔帕米尔高原与苏联境内天山和中亚细亚图兰低地的“南方灰棕色荒漠土”^{*}地带处于同样纬度范围,共同构成亚洲大陆中部较为完整的暖温带(南部)荒漠土壤地带。

在平原范围内,在气候上,大于 10°C 的积温多为 $4,000-4,500^{\circ}\text{C}$ (吐鲁番最高,可达 $5,500^{\circ}\text{C}$),1月均温为 -8° 到 -10°C ,7月均温为 $24-26^{\circ}\text{C}$,年均温为 $10-12^{\circ}\text{C}$,无霜期 $180-230$ 天,年降水量不到100毫米,大部低于50毫米(且末、若羌最低,只10毫米),年蒸发量多为 $2,500-3,000$ 毫米(七角井最高,几达 $4,000$ 毫米),一般无稳定积雪或积雪时间很短,干燥度 $8.0-30.0$ 。植被为极端稀疏的半灌木和灌木荒漠,主要有麻黄、伊林藜、合头草(*Sympegma regelii*)、琵琶柴、泡果白刺、假木贼、霸王、席氏盐爪爪等,在沙质和盐土荒漠上各种红柳有广泛的分布,而在典型的盐土荒漠中则主要有盐穗木(*Haloctachys*)、盐琐琐(*Halocnenum*)、盐生草(*Halogeton*)、盐爪爪等。

由于本地带热量资源丰富,适于各种谷物、棉花与园艺作物的生长,多种果木不需埋土越冬,作物可以复播,土地生产力较北疆高,最适宜的主要作物有冬麦,中熟和中晚熟陆地棉,特早熟和早熟细绒棉,中晚熟玉米,中熟、中晚熟水稻和胡麻等。

本地带的地带性土壤为棕色荒漠土,它是暖温带极端干旱的荒漠土壤过程的形成物,在这种气候条件下,生物作用表现极为微弱(土壤有机质含量小于 0.5%),因而使这类土壤保留着相当的“原始性”,孔状结皮和鳞片状层发育很弱,或几乎不存在;表层的铁质化过程(表现为浅棕带红色、棕红色甚至玫瑰红色)明显加强,石膏层位很高,甚至石膏和盐盘同时出现,在强烈风蚀的情况下,石膏层非常接近地表甚至露出地面。这类土壤基本上与砾质荒漠(或戈壁)相适应,为砾质洪积物和石质残丘上的形成物,有人即称之为石膏荒漠或石膏壳。并且随着干旱程度的进一步增长,在塔里木盆地南部和东南部、噶顺戈壁以及吐鲁番盆地一带还出现石膏盐盘棕色荒漠土,这在世界荒漠土壤中是罕见的。除地带性土壤外,在隐域性土壤中,属于自成类型的还有龟裂型土和残余盐土;属于水成(和半水成)的有盐土、吐加依土和草甸土,其中盐土有大面积的分布,特别是结壳盐土的广泛存在,更是南疆盐土荒漠的特色。应该强调指出:在本地带特殊的生物气候条件下,积盐过程不仅十分强烈,而且非常普遍,在上述所有自然土壤中,无论是自成土、水成土或半水成土,极大部分都具有不同程度的盐渍化,非盐渍化土壤只在个别或局部情况下才可以发现,积盐类型以氯化物和硫酸盐-氯化物为主,也有苏打和硝酸盐的积累。同时,不仅有现

* 见苏联土壤学家在第七届国际土壤学会上的论文集(1960)和苏联土壤地理区划(1962)。

代积盐,而且残余积盐也很普遍;在现代积盐过程中,又不仅有通过地下水蒸发而进行的积盐,而且洪积-坡积积盐过程也很明显。也应该提到吐加依土,特别是純胡楊 (*Populus diversifolia*)和灰楊 (*Populus pruinosa*)林下的土壤,在本地带的河流沿岸和地下水溢出带(扇緣)还有相当广泛的分布,这也是世界荒漠地带中所不可多见的现象。

本地带农业历史悠久,我国历史上早有“南疆是居国”之說,因此在古老綠洲中存在着不少高度熟化的土壤,主要是灌溉-自成型古老綠洲耕种土和灌溉-水成型古老綠洲耕种土两个类型,它們一般都发育在相当深厚(1—2米或更厚)的灌溉淤积层上,这是与农业历史密切相联系的,也是进一步提高土壤肥力和加强熟化的有利条件。

本地带可再分为两个亚地带。

IV (1) 石膏棕色荒漠土亚地带 位于整个地带的北部。平原部分的气候比南部的亚地带稍为湿润,冬季較冷,除吐魯番和哈密盆地外,年降水量50—100毫米,干燥度10—25,日均温 $<0^{\circ}\text{C}$ 的日数一般在90天以上,負积温400—700 $^{\circ}\text{C}$,作物越冬条件不如南部亚地带好,作物复播的較少,主要是油菜、糜子等生长期較短的作物,复播水稻的产量不够稳定,无花果、石榴等果树生长較困难。地带性土壤以棕色荒漠土和石膏棕色荒漠土为主,同时由于山前洪积-冲积平原以及古老冲积平原有較多細土物质,致使龟裂型土有較广泛的发育,而且常与残余盐土和砂土呈复区存在,也由于天山南坡区域地质的特点,除部分河漫滩-低阶地以外,一般无明显的苏打盐渍化。

本亚地带共分出三个平地土壤区和五个山地土壤区。

19. 塔里木盆地西部平原区:包括喀什平原和叶尔羌河冲积平原。以下再划分为两个亚区。19(A)喀什平原亚区:位于平原最西部。包括四个土羣:(1)喀什平原西部土羣:系指西南部天山和小帕米尔山前洪积-冲积扇羣。由于各較大河流水量都較丰富,且出山口后都下切不深,易于开渠引水,因而使各河冲积扇中、下部就成为喀什平原上的主要农业区,只是在各冲积扇扇緣、扇間低地以及扇緣和河道相交处才出现有較大面积的草甸盐土等。(2)喀什平原东北部土羣:包括克孜河中、下游冲积平原,在中游一带,除大片盐土外,还有伽师綠洲,为最典型的干排积盐区,次生盐土的分布很广。及至下游平原,地势更平,除沿河地下水淡化带积盐較輕外,大部分都积盐很重,因此这里可垦荒地虽不少,但一般質量較差。(3)岳普湖三角洲土羣:包括疏勒以东和岳普湖一带,河网密度很大,地面坡降平緩,地下径流条件較差,除三角洲上部和背脊部分有較集中的耕地外,其余多为典型盐土,只有三角洲最末端,由于地下径流可向东排入沙漠而土地質量較好。(4)布古里-托格拉克沙漠土羣:介于喀什平原和叶尔羌河中游平原之間。托格拉克沙漠位于东北部,由于水分条件較好,生长紅柳和胡楊較多;布古里沙漠位于西南部,水分条件差,植被稀少。19(B)叶尔羌河平原亚区:位于喀什平原以东,呈东北-西南向带状鑲嵌于塔克拉瑪干沙漠西緣。包括四个土羣:(5)冲积扇土羣:主要由叶尔羌河和提孜那甫河的巨大冲积扇所組成。扇形地坡度較平緩,其上、中部为古老綠洲所在;这里扇緣溢出带不够明显,常呈块状溢出而并不連片,有盐渍化和沼泽化。(6)中游平原土羣:由莎車以北至色力布亚附近。由于叶尔羌河的多次改道和泛滥,所以在广大平原上遺留着較多干河道、壟状崗地和河間低地等。麦盖提老綠洲只分布于沿河两岸10—20公里的河流淡化带范围内,在淡化带以外与兩側沙漠之間则为积盐很重的典型盐土。(7)下游平原西段土羣地形

平坦,河道平浅,在洪水季节受到泛滥,因而土壤形成的水成性表现强烈,而积盐并不很重,可垦对象不少。(8)下游平原东段土羣:叶尔羌河水量至此已很少,其主要特点是土壤形成的荒漠化过程很明显,风蚀风积作用强烈,地面多沙土包,荒漠化胡杨林土和残余盐土占有很大的比重。

20. 塔里木盆地北部平原区:包括天山南麓山前平原和塔里木河冲积平原。本区同样可划分为两个亚区。20(A)天山南麓山前平原亚区:东起孔雀河三角洲,西止马扎尔山。由各大河(阿克苏河、渭干河、孔雀河等)所形成的冲积扇或三角洲与其间广阔的洪积平原所组成。冲积扇和三角洲部分以上、中部农业利用条件较好,向下部和边缘,则盐渍化逐渐加重,且因山前平原下部的地下径流都受到塔里木河的顶托,以致在二者交接洼地处积盐更形强烈。同时,由于天山南坡的低山与前山的中、新生代地层中含有多量盐分,所以这里洪积平原上的洪积-坡积积盐作用在全疆是最为明显的,且土质多较粘重。包括六个土羣:(1)柯坪山前平原土羣:除沿山麓窄狭的砾质洪积扇裙为棕色荒漠土外,广大细土洪积平原上以残余盐土为主,有龟裂型土和沙土包与之成复区,扇缘溢出带一般不明显,在细土洪积平原上如能引水灌溉洗盐,即可农垦,但须密切注意次生盐渍化。(2)阿克苏三角洲平原土羣:阿克苏河深切于古老洪积平原之中,三角洲上、中部绿洲连片,下部有明显积盐,至三角洲边缘,不仅受叶尔羌河和塔里木河的顶托,而且还受到古老洪积平原高矿化地下潜流的影响,因而有成片典型盐土的存在。台兰河和哈拉玉尔滚冲积扇除中、下部的绿洲外,在扇缘以及干三角洲末端部分形成大面积的盐土荒地。(3)秋立塔格山前平原土羣:介于阿克苏三角洲和渭干河冲积扇之间,细土平原上以残余盐土和龟裂型土为主,常有大、小起伏的沙土包。这里水源缺乏,利用相当困难。(4)库车-渭干河冲积扇土羣:由于这里处于下沉地段,所以没有套生的冲积扇,渭干河出山口后即行分散,沉积细土物质,扇形地坡度平缓,河流前端以干三角洲形式消失于洪积平原之中。自冲积扇上、中部起即开始为绿洲,但下部及边缘则不断积盐。(5)轮台山前平原土羣:包括迪拉河冲积扇及其东西的洪积平原。冲积扇规模较小,其末端呈干三角洲形式与洪积平原相连。细土洪积平原上残余盐土有广泛的分布,只是轮台以东至阳霞一带有明显的扇缘溢出带,出现较大面积的典型盐土。(6)孔雀河三角洲平原土羣:由于孔雀河流出铁门关时坡度较大,所以堆积物质较粗。库尔勒绿洲位于三角洲上部,自此向南(及西南)有扇缘草甸盐土和典型盐土呈环状分布,特别是南部受塔里木河顶托的地段,积盐更重。20(B)塔里木河平原亚区:西起阿克苏、叶尔羌和田河的汇口,东止于下游北段(阿拉干附近),为东西横贯的冲积平原,水分与物质的移动方向恰和天山南麓山前平原相直交。塔里木河的变迁对整个平原的自然历史发展有着极其深刻的影响,特别是由于水分状况的变化而使得土壤形成的草甸过程和荒漠化过程可以交替出现。可分为三个土羣:(7)上游平原土羣:东到哈得冬,地面坡降较大,河流下切较深,有河漫滩和低阶地。在沿河两岸及其外侧,胡杨林土和荒漠化草甸土有广泛的分布,为宜垦的主要对象,但应注意保留适当比例的林地;近沙漠边缘处除沙土包较多外,并出现龟裂型土和残余盐土。(8)中游平原土羣:东到羣克附近。地面坡降小,河流具有泛滥性质,河道分叉多,且变迁无常,沉积物大量堆积,干河道甚多,河道两侧大都有天然堤,河间低地范围广泛。这里除部分胡杨林土外,草甸土和荒漠化草甸土分布面积较广,土地质量较高。(9)下游平原北段土羣:范围狭长,大部已为沙

丘所包围,水量已不能得到充分保证,以荒漠化草甸土和残余沼泽土面积较广。

21. 东疆天山南坡山间盆地: 位于本亚地带最东部,为下陷盆地。在本亚地带中最为干旱,热量资源也最丰富,但风力强劲,干燥剥蚀和风蚀作用进行强烈。可分为四个土群:(1)吐鲁番盆地土群: 盆地由北向南和由西向东倾斜。火焰山隆起于盆地中北部,把盆地分成南、北两部。北部高盆地以砾质洪积-冲积扇为主,只在扇形地下部有泉水出露和可用坎儿井引水的地段才形成断续的老绿洲;在南部低盆地,由北向南依次为: 洪积扇上、中部的砾质戈壁(棕色荒漠土)、下部的土戈壁(龟裂型棕色荒漠土),扇形地以下为火焰山水系所形成的干三角洲群,这里是著名老绿洲(吐鲁番、托克逊、鲁克沁等)的所在和广大残余盐土的分布区。再以南为艾丁湖湖盆及其湖滨平原。盆地中积盐的最大特点是硝酸盐的积累很普遍。盆地中可垦土地资源以残余盐土为主,土戈壁次之,但应考虑充分利用地下水源以解决用水问题。(2)三间房戈壁土群: 界于吐鲁番和哈密两盆地之间,这里地表和地下径流都很缺乏,大面积砾质戈壁上为石膏棕色荒漠土,风蚀极为明显。(3)哈密盆地土群: 盆地由东北向西南倾斜,山前洪积-冲积扇非常发育,宽达30公里以上,坎儿井可直抵山前。洪积-冲积扇自上而下为石膏棕色荒漠土、棕色荒漠土和龟裂型棕色荒漠土(土戈壁);土戈壁不仅是现有的部分绿洲所在地,而且更是盆地中最有开发前途的土地资源。在广大洪积-冲积平原上,典型盐土面积最大,盐土中普遍都含有较高量的苏打,不仅在平原下部有苏打典型盐土出现,而且在盆地中心还形成坚硬的大片碱壳。(4)梧桐窝子戈壁土群: 位于哈密盆地以东,为戈壁荒漠,系由低山残丘和洪积扇所组成,主要为石膏和石膏盐盘棕色荒漠土。

22. 帕米尔-西昆仑山区: 位于叶尔羌河上游以西,山势高大,主峰多在7,000米以上;高山冰川发育,是叶尔羌和喀什平原水量的补给来源。本区土壤垂直带结构接近于西南部天山,而较中昆仑山和阿尔金山为完整。由下而上为: 山地棕色荒漠土—山地棕钙土—山地淡栗钙土(局部狭谷阴坡有稀疏云杉林下的山地碳酸盐棕褐色森林土的分布)—亚高山草原土—高山荒漠土。应该指出: 这里内部山脉比外缘山脉更加干旱,因而垂直结构上也有所差异。本区草场资源虽也很不充足,但比中昆仑山和阿尔金山为好。至于帕米尔内部的塔什库尔干谷地,河漫滩草甸沼泽范围不小,为良好牧场,细土阶地上的耕地是全疆海拔最高的农业区。

23. 西南部天山区: 包括阔克沙勒山和吐尔尕特山的南坡、柯坪山地及其山间盆地和谷地。由于西北面高聳山地和高原的阻挡,使得这里成为典型的风影区,气候非常干旱,山顶仅有少量积雪,冰川更少,干旱气候在垂直带结构上的反映是荒漠化极端强烈,山地棕色荒漠土的上限可达2,200—2,500米,山地棕钙土可达2,600—3,000米。同时,这里普遍缺乏亚高山草甸或草甸草原带,且山地暗栗钙土也仅在局部地段存在,山地淡栗钙土可以直接和高山草甸土相连,其垂直带结构和帕米尔-西昆仑山区有相似之处,在靠近东部的局部山沟阴坡有零星小片云杉林的分布。全区山地草场也很有限。乌什谷地由于水源丰富,土壤改良条件良好,是南疆的优良灌区之一。哈拉俊盆地则荒漠性很强,水源缺乏,盆地中心积盐强烈。

24. 中部天山南坡区: 西起腾格里,东止七角井,是天山南坡范围最大、最有代表性的山区。这里虽仍处在风影区内,但山体高而厚,高峯可以受到西来湿气影响,因而冰川和

冰雪发达,水源也很旺盛,为天山南麓主要河流的补给源泉。与东、西相邻两区相比,本区相对较为湿润,垂直带也比较完整。从山地棕色荒漠土(约达 1,700—2,000 米)经山地棕钙土到山地淡栗钙土都相当稳定。但是必须指出:本区普遍缺乏山地黑钙土带、森林带和亚高山草甸土带,而亚高山草甸草原土带却很发育,森林(林下为山地棕褐色森林土)只在局部陡峻阴坡以小片状出现,亚高山草甸草原土以上即为高山草甸土。在南疆各山区中,这里草场资源是比较丰富的。本区内山间盆地范围不小,属于高海拔的有尤尔都斯盆地,属于较低海拔的有焉耆盆地和拜城盆地等。尤尔都斯盆地以高山谷地干草原土为主,为宽阔的优良草场;焉耆和拜城盆地无论在生物气候、农业和土被特征上都具有南、北疆的过渡性质。

25. 西部觉罗塔格-库鲁克塔格区:为中等山地和山间谷地的组合体,虽然仍以干旱荒漠性山地为主,但还可见到垂直带分异现象,特别是在北部,在棕色荒漠土以上可出现山地棕钙土和山地淡栗钙土。

26. 东部天山南坡区:包括巴里坤山和哈尔里克山南坡,山体矮小,干旱程度急增,垂直带结构与西南部天山有共同之点。一般是由山地棕色荒漠土—山地棕钙土—山地淡栗钙土—高山草甸土。

IV (2) 石膏盐盘棕色荒漠土亚地带 由于纬度偏南,气候较北部亚地带温暖而更干旱,平原年降水量在 50 毫米以下,干燥度多为 20—50 或更大,日均温 $<0^{\circ}\text{C}$ 的日数一般不到 90 天,只东部稍多,负积温 300—400 $^{\circ}\text{C}$ (东部可达 700 $^{\circ}\text{C}$),因此虽然积雪不稳定,但作物越冬条件较北部亚地带好。石榴、无花果等在平常年份可以不埋土过冬,作物复播的多,主要是玉米和水稻等。地带性土壤以石膏盐盘棕色荒漠土为主。石膏含量东、西虽有差异,但多有盐盘出现,同时由于山前洪积冲积平原缺乏细土物质,或者细土平原为风沙所掩盖,以致龟裂型土在山前平原上无明显的表现,同时也由于中昆仑山和阿尔金山的中央结晶岩带主要为各时代的花岗岩和变质岩系所组成,其含钠长石的风化产物乃成为山前平原苏打的供应场所,以致在本地带中的冲积扇扇缘和河漫滩—低阶地的土壤普遍都有明显的苏打盐渍化,当然,这与广大平原上都系粉砂—细沙的岩性也密切相关。

本亚地带共分出三个平地土壤区和四个山地土壤区(其中包括一个低山残丘区)。

27. 中昆仑山北麓山前平原(塔里木盆地南部平原)区:自皮山到民丰以东,北抵塔克拉玛干沙漠,略呈东西带状延续,山前平原的南北宽度一般为 30—60 公里。由大小不等的冲积扇和洪积扇联合组成;由于昆仑山的抬升,山前平原也曾多次隆起,致使新老洪积—冲积扇套生达 3—4 个之多。共分四个土群:(1)皮山山前平原土群:包括合什他克等诸小河的冲积扇及其间的洪积扇群。由于河流出口后延伸很长,渗漏严重,所以河流量不大,灌溉水源不足,同时也没有明显的地下水溢出带。老绿洲面积不大。在河流下游虽有盐土和草甸土可以开垦,但必须解决灌溉水源,才能充分利用这些土地。(2)和田山前平原土群:包括由喀拉喀什河和玉隴喀什河所形成的冲积扇,河流出口不远即形散开。在扇形地中、下部为古老绿洲所在,由绿洲而北,出现明显的扇缘溢出带,以含苏打的草甸盐土和盐化草甸土为主;在溢出带以北的干三角洲上,也有以干排积盐形式来利用的老绿洲。(3)于田山前平原土群:包括克里雅河和策勒河的冲积扇及其间的洪积扇群,这里砾质冲积扇一般都延伸很长,扇形地中、下部为古老绿洲,在于田以西形成宽阔的地不水溢

出带,同样也是以含苏打的草甸盐土和盐化草甸土为主。(4)民丰山前平原土羣:包括尼雅河冲积扇及以西的洪积扇羣,这里冲积扇中、下部的老綠洲范围更小,綠洲以北有明显呈东西向的扇緣溢出带,分布着草甸土、盐土、胡楊林土和紅柳林土,部分具有較多砂土包,并有盖砂現象。

28. 阿尔金山北麓山前平原和罗布平原(塔里木盆地东南部平原)区:与南疆其他平原区相比,本区地表径流最少,且各較大河流出口以后多流經 20—60 公里寬的砾质戈壁,渗漏損失极大。在山前平原上,新老洪积扇占有最广大的面积,只有且末河在冲积扇以下还形成狭长的冲积平原。同时,由于冲积-洪积扇外緣广泛为均质的粉砂—細砂物质,因而形成相当寬闊的扇緣地下水溢出带,为大面积的盐土分布区。气候上的极端干旱和多风是本区很重要的特点,干旱程度在新疆首屈一指;也由于北邻沙漠和強勁东北风的影响,使得沙丘漸向南移动,因而有广泛的砂层复盖和砂土包的堆积。本区耕地面积很小,荒地虽不少,但质量較差。包括五个土羣:(1)雅通古斯-叔丹山前平原土羣:有諸小河南北穿行其間而形成的狭窄河谷平原,并在河流末端形成干三角洲。这里有面积广闊、南北寬度相当大的洪积扇扇緣,因而扇緣盐土是本土羣最主要的土壤,农用困难。(2)且末河平原土羣:在且末河冲积扇以下,河谷平原呈狭长条状向东北延伸,最后以三角洲形式与台特馬湖相連。冲积扇中、下部为綠洲所在。上游平原以典型盐土为主;中游平原有盐化草甸土、典型盐土和胡楊林土等,河滩地及部分沼泽土可种植水稻;下游河谷平原有盐化草甸土、胡楊林土、典型盐土等,由于土壤改良条件差,水分状况不够稳定,不宜作为农地。(3)若羌山前平原土羣:这里河流短促,冲积扇的范围小,因而綠洲的面积也很小,但洪积扇及其扇緣和湖滨平原則占有很大的面积。扇緣的盐渍化一般都較重,以典型盐土为主;在台特馬湖湖滨平原上,則为特殊的湖滨矿质盐土和厚层盐壳。(4)庫姆塔格沙漠土羣:为阿尔金山山前平原的最东段,平原上除个别地段有石膏盐盘棕色荒漠土外,极大多数为砂丘所复盖。(5)罗布平原土羣:为塔里木盆地东端最低部分,孔雀河是目前湖水补给最主要的来源,湖底平浅,位置常有移动。这里是著名的风蝕区,由于湖相細土的吹蝕,形成平原东北部广大的雅尔丹地形。风蝕洼地和雅尔丹頂部略有龟裂型土发育的雛形。在罗布泊以西,风积作用非常強烈,沙丘連綿,已經是塔克拉玛干的东緣。湖西岸的湖滩很窄,而湖东岸則較寬,分布着盐泥;湖滩以东,在不寬的湖阶地上,具有独特的盐生地形,为盐壳分布区。

29. 塔里木盆地中部沙漠区:在辽闊的塔克拉玛干沙漠中,沙丘高大,一般都在 50 米以上,甚至可达 250 米左右。降水量在 10 毫米以下,悬湿水层缺乏,地下水位浅而矿化度較高,只生长少数紅柳。但在深入沙漠的河流两岸和干三角洲部分,还有着可垦的土地資源,惟須保护和营造护田林带,并采取防沙和土壤改良措施。共分为七个土羣,除沙漠东、中、西部三个土羣外,还有四个土羣:(1)和田河中、下游冲积平原土羣:呈狭长带状,东西寬度大致为 1.5—3.0 公里,以草甸盐土、盐化草甸土和胡楊林土为主,平原外側近沙漠处为具有砂土包的荒漠化草甸土。(2)克里雅河中、下游冲积平原土羣:北迄沙漠中心的唐古兹巴斯干三角洲,南段为盐化草甸土和草甸盐土,中段以盐化草甸土和荒漠化胡楊林土为主,北段干三角洲部分以胡楊林土和紅柳林土为主,平原外側也同样是具有砂土包的荒漠化草甸土。(3)尼雅河中、下游冲积平原土羣:北迄大麻扎干三角洲,下游已明显具有荒

漠化景观。中游有草甸盐土、盐化草甸土和盐化胡杨林土;下游三角洲部分为具有砂土包的荒漠化红柳林土及部分荒漠化胡杨林土。(4)塔里木河下游平原南段土羣:指阿拉干以南,至台特马湖以北。平原狭窄,河道比较集中,下切较深,河水流量不大,异常干旱,风沙活动强烈,以荒漠化草甸土为主,也有残余盐土、龟裂型土和荒漠化胡杨林土等。

30. 噶顺戈壁区:位于吐鲁番、哈密盆地以南。在长期干燥剥蚀作用下,准平原化强烈,地形单调,以低山残丘为其特点,其上形成残积风化壳。广大戈壁面上完全缺乏固定的地表径流,地下径流也很贫乏,植物生长条件极其恶劣,荒漠景观表现极为强烈。以石膏盐盘棕色荒漠土分布最广。分为三个土羣:(1)东部觉罗塔格-库鲁克塔格土羣:以荒漠性低山为主,完全无垂直分带现象。(2)噶顺戈壁土羣:具有噶顺戈壁本部的典型景观,以残余浅丘为主,低山并不多见,绝大部分为石膏盐盘棕色荒漠土。(3)旁塔格土羣:属北山最西部,荒漠低山与纵谷相间,谷地几全为洪积扇所填充。

31. 中昆仑山区:大致介于东经 78° — 85° 间,呈东西走向,为昆仑山的主体部分,其海拔一般都在5,000—6,000米间,也有7,000米以上的高峯。山坡下部多复盖有很厚的风成砂壤物质。山地气候十分寒冷干旱,普遍缺乏显著的山地草原带,森林完全消失,而以干旱荒漠类型占绝对优势,半荒漠的上限可达3,500米,比西昆仑山高出500—700米。在海拔5,200米(即雪线)下的缓坡地表,还有龟裂现象和盐斑出现,呈显非常独特的高山寒漠景观。其垂直带为:山地棕色荒漠土—山地棕钙土—山地淡栗钙土(片段出现)—高山荒漠土。内部山脉中更为干旱,甚至3,700米才出现半荒漠,没有淡栗钙土,由山地棕钙土即直接过渡到高山荒漠土,或者在高山荒漠土以下有呈岛状分布的亚高山草原土。

32. 阿尔金山区:自中昆仑山分支向东,山势较低,但一般山脊海拔仍在4,500米以上。这里比中昆仑山更为干旱,是全国最干旱的山地,冰川规模小。在垂直带上没有山地淡栗钙土带,山地棕色荒漠土上升到2,800—3,000米,山地棕钙土可达3,800米。在3,800米以上的山原上,有岛状分布的亚高山草原土,更上为高山荒漠土,在山原的谷地底部出现沼泽和盐湖。东南部的祈漫塔格,位于库木库里以北,山势平缓,已接近藏北高原景观,以亚高山草原土和高山荒漠土为主,谷底也有沼泽土和山原盐土。

33. 藏北高原边缘区:为西藏台块的北缘,位于中昆仑山和阿尔金山以南,海拔大多在5,000米以上,为冰冻和干燥剥蚀作用非常强烈的山原;生长稀疏的高寒垫状植被,发育着强度石质化的高山荒漠土,土壤有不同程度的盐渍化,也有不少盐湖,成为集水盆地,周围有盐化沼泽土和山原盐土。东北部为库木库里盆地,其最低处为库木库里湖,湖滨和谷底有相当大面积的沼泽土和山原盐土。

ПОЧВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СИНЬЦЗЯН-УЙГУРСКОГО АВТОНОМНОГО РАЙОНА

Вэнь Чжэнь-ван

(Почвенный институт АН КНР)

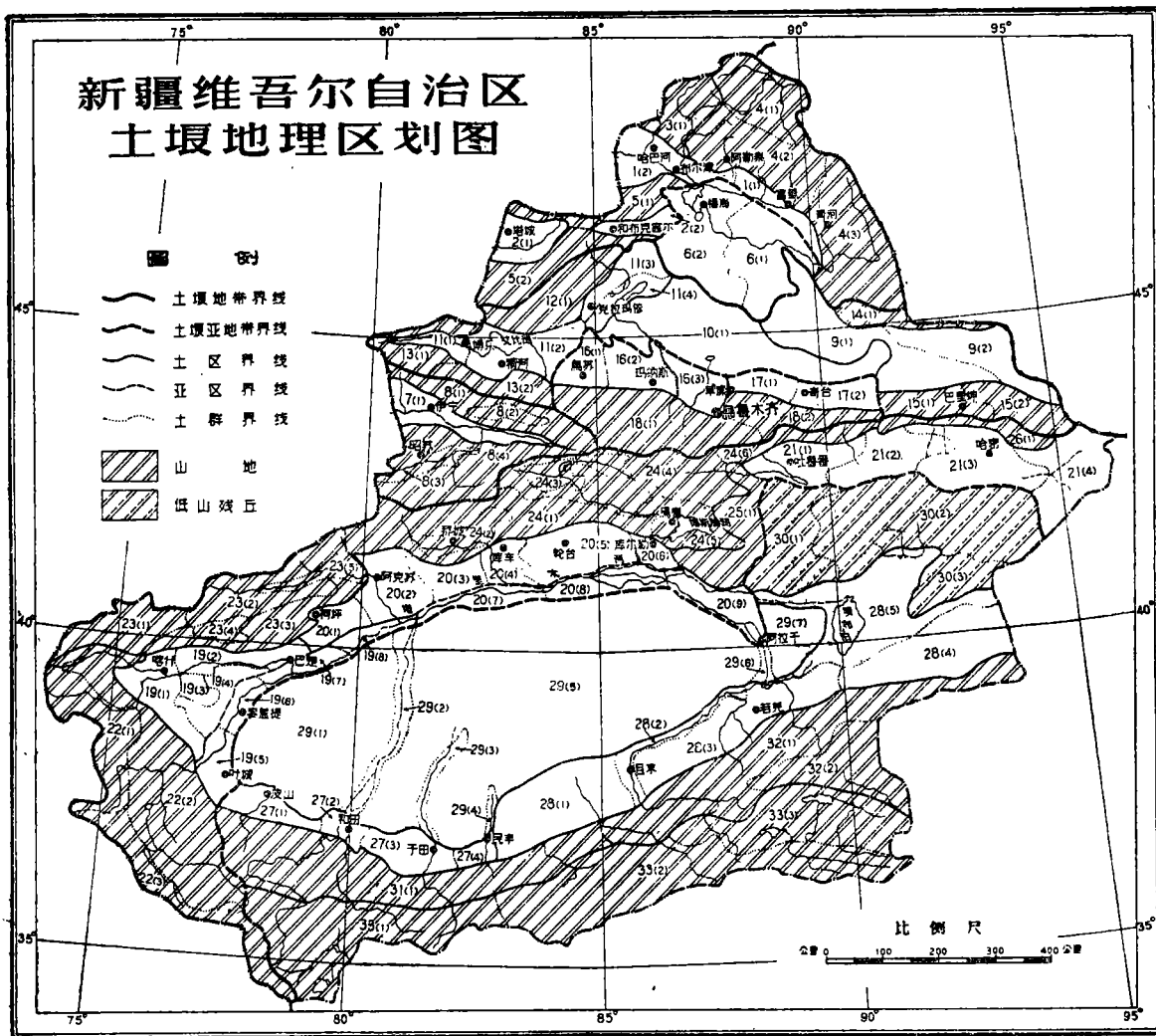
Почвенно-географическое районирование Синьцзян-уйгурского автономного района было разработано на основе обобщения материалов Синьцзянской комплексной экспедиции АН КНР. Почвенно-географическое районирование должно быть комплексным, причем в нем необходимо подчеркнуть согласование почвенных зон с зонами агрономическими.

При районировании принята следующая таксономическая система: почвенная зона (и подзона), провинция (и подпровинция), округ и район. Первый (зона) и второй (провинция) ранги выделены по почвенно-био-климатическим особенностям, а для подразделения рангов третьего (округ) и четвертого (район) приняты почвенно-геоморфологические принципы. Наряду с этим выше почвенной зоны прежде всего разделено еще два почвенно-био-климатических пояса, граница которых проходит по водоразделам гор Тянь-Шаня: северный Синьцзян относится к умеренному поясу, а Южный—к поясу тепло-умеренному. Вместе с тем в пределах северного Синьцзяна указаны еще особенности двух почвенно-био-климатических областей (Центральноазиатской или Монгольско-синьцзянской и Казахстанско-среднеазиатской).

Умеренный пояс северного Синьцзяна подразделен на три почвенные зоны: (1) зону полупустынных бурых почв (она подразделена на две подзоны: бурых и светлобурых почв); (2) зону предгорно-пустынно-степных сероземов; (3) зону серо-бурых пустынных почв и пустынно-сероземов (с двумя подзонами: серо-бурых пустынных почв и предгорно-пустынно-сероземов); а в южном Синьцзяне выделена лишь одна почвенная зона, т.е. зона бурых пустынных почв (с двумя подзонами: гипсовых бурых пустынных почв и гипсовых бурых пустынных с включениями каменной соли). В Синьцзяне всего имеется 33 почвенных провинции, из них 15 относятся к равнинным, 18—к горным. Выделено 99 почвенных округов, из них 56 относятся к равнинным, 43—к горным. Почвенный район на карте не показан.

Настоящая статья говорит о показателях выделенных почвенных зон и подзон, а также о главных признаках почвенных провинций и округов, характеризует их почвенные сочетания, степень использования земель и возможность их освоения.

新疆维吾尔自治区 土壤地理区划图



本图依据疆界线等幅制的中幅地图编制

温 带

I. 北疆中荒漠棕钙土地带

I(1) 棕钙土亚地带

平地: 1. 额尔齐斯平原区

- (1) 额尔齐斯平原东部土羣
- (2) 额尔齐斯平原西部土羣

2. 准噶尔界山山間盆地和谷地区

- (1) 塔城盆地土羣
- (2) 和布克賽尔谷地土羣

山地: 3. 阿尔泰山西北部区

- (1) 喀拉斯土羣

4. 阿尔泰山东南部区

- (1) 阿尔泰山北坡土羣
- (2) 阿勒泰—富蘊山地土羣
- (3) 青河山地土羣

5. 准噶尔界山西北部区

- (1) 塔尔巴哈台—薩烏尔山土羣
- (2) 巴尔雷克—烏尔克薩尔山土羣

I(2) 淡棕钙土亚地带

平地: 6. 准噶尔盆地北部平原区

- (1) 烏伦古平原东部土羣
- (2) 烏伦古平原西部土羣

II. 北疆山前荒漠草原灰钙土地带

平地: 7. 伊犁谷地区

(1) 伊犁谷地土羣

山地: 8. 西部天山区

- (1) 博罗霍洛山南坡—阿吾勒勒山土羣
- (2) 尼勒克谷地土羣
- (3) 特克斯—昭苏盆地土羣
- (4) 哈雷克套北坡土羣

III. 北疆灰棕色荒漠土—荒漠灰钙土地带

III(1) 灰棕色荒漠土亚地带

平地: 9. 准噶尔东部戈壁区

- (1) 东准噶尔高原土羣
- (2) 諾敏戈壁土羣

10. 准噶尔盆地中部沙漠区

- (1) 庫尔班通古特沙漠土羣

11. 准噶尔盆地西部平原区
 (1) 博尔塔拉谷地土羣
 (2) 艾比湖平原土羣
 (3) 成吉斯山前平原土羣
 (4) 瑪納斯河三角洲和湖积平原土羣

- 山地: 12. 准噶尔界山东南部区
 (1) 瑪立—齐尔—成吉斯山土羣
 13. 西北部山区
 (1) 准噶尔阿拉套南坡—賽里木土羣
 (2) 博罗霍洛山北坡土羣
 14. 北塔山区
 (1) 北塔山土羣
 15. 东部天山北坡区
 (1) 巴里坤山北坡及其山間盆地土羣
 (2) 哈尔里克北坡—黑山土羣

III(2) 荒漠灰鈣土亞地带

- 平地: 16. 中部天山北麓平原(准噶尔盆地南部)西部区
 (1) 奎屯河平原土羣
 (2) 瑪納斯河平原土羣
 (3) 烏魯木齐—呼图壁河平原土羣
 17. 中部天山北麓平原(准噶尔盆地南部)东部区
 (1) 阜康—吉木薩尔山前平原土羣
 (2) 奇台—木垒山前平原土羣
 山地: 18. 中部天山北坡区
 (1) 伊連哈比尔尕山北坡土羣
 (2) 博格多山北坡土羣

暖温带

IV. 南疆棕色荒漠土地带

IV(1) 石膏棕色荒漠土亞地带

- 平地: 19. 塔里木盆地西部平原区
 (A) 喀什平原亚区
 (1) 喀什平原西部土羣
 (2) 喀什平原东北部土羣
 (3) 岳普湖干三角洲土羣
 (4) 布古里—托格拉克沙漠土羣
 (B) 叶尔羌河平原亚区
 (5) 叶尔羌河冲积扇土羣

- (6) 叶尔羌河中游平原土羣
 (7) 叶尔羌河下游平原西段土羣
 (8) 叶尔羌河下游平原东段土羣

20. 塔里木盆地北部平原区
 (A) 天山南麓山前平原亚区
 (1) 柯坪山前平原土羣
 (2) 阿克苏三角洲平原土羣
 (3) 秋立塔格山前平原土羣
 (4) 庫車—渭干河冲积扇土羣
 (5) 輪台山前平原土羣
 (6) 孔雀河三角洲平原土羣
 (B) 塔里木河平原亚区
 (7) 塔里木河上游平原土羣
 (8) 塔里木河中游平原土羣
 (9) 塔里木河下游平原北段土羣

21. 东疆天山南坡山間盆地
 (1) 吐魯番盆地土羣
 (2) 三間房戈壁土羣
 (3) 哈密盆地土羣
 (4) 梧桐窝子戈壁土羣

山地: 22. 帕米尔—西昆仑山区

- (1) 帕米尔及其山間谷地土羣
 (2) 西部昆仑山土羣
 (3) 喀喇昆仑山北坡土羣

23. 西南部山区

- (1) 吐尔尕特山土羣
 (2) 闊克沙勒—卡拉鉄克山土羣
 (3) 柯坪山地土羣
 (4) 哈拉俊盆地土羣
 (5) 烏什谷地土羣

24. 中部天山南坡区

- (1) 騰格里—哈雷克套南坡土羣
 (2) 拜城盆地土羣
 (3) 尤尔都斯盆地土羣
 (4) 伊連哈比尔尕山南坡—喀拉烏成山土羣
 (5) 焉耆盆地土羣
 (6) 博格多山南坡土羣

25. 西部覺罗塔格—庫魯克塔

格区

- (1) 西部覺罗塔格—庫魯克塔格土羣

26. 东部天山南坡区

- (1) 巴里坤—哈尔里克山南坡土羣

IV(2) 石膏盐盘棕色荒漠土亞地带

- 平地: 27. 中昆仑山北麓山前平原(塔里木盆地南部)平原区

- (1) 皮山山前平原土羣
 (2) 和田山前平原土羣
 (3) 于田山前平原土羣
 (4) 民丰山前平原土羣

28. 阿尔金山北麓山前平原和罗布平原(塔里木盆地东南部平原区)

- (1) 雅通古斯—叔丹山前平原土羣
 (2) 且末河平原土羣
 (3) 若羌山前平原土羣
 (4) 庫姆塔格沙漠土羣
 (5) 罗布平原土羣

29. 塔里木盆地中部沙漠区

- (1) 塔克拉瑪干沙漠西部土羣
 (2) 和田河中、下游冲积平原土羣
 (3) 克里雅河中、下游冲积平原土羣
 (4) 尼雅河中、下游冲积平原土羣
 (5) 塔克拉瑪干沙漠中部土羣
 (6) 塔里木河下游平原南段土羣
 (7) 塔克拉瑪干沙漠东部土羣

低山殘丘: 30. 噶順戈壁区

- (1) 东部覺罗塔格—庫魯克塔格土羣
 (2) 噶順戈壁土羣
 (3) 穷塔格土羣

山地: 31. 中昆仑山区

- (1) 中昆仑山土羣

32. 阿尔金山区

- (1) 阿尔金山土羣
 (2) 祁漫塔格土羣

33. 藏北高原边缘区

- (1) 藏北高原边缘西段土羣
 (2) 藏北高原边缘东段土羣
 (3) 庫木庫里盆地土羣