

中国土壤区划

(初稿)

中国土壤区划

(初稿)

中国科学院土壤研究所

(内部刊物·注意保存)



科学出版社

1959

內 容 簡 介

农业的全面发展和土地的合理利用规划,虽然主要取决于社会經济条件的发展,但也必須考虑农业发展的全部自然条件,其中土壤条件即为重要因素之一。

我国幅員广大,地势起伏,土壤的变化很复杂,因此全面地認識我国土壤的发生特性、分布和生产力,更好地为社会主义計划性农业服务是十分必要的。

中国土壤区划系中国全部的自然区划之一,为四百万分之一中国土壤图和中国土壤区划图的文字說明部分,是由中国科学院土壤研究所馬蔭之、文振旺执笔和編制的。此全国性的土壤区划,是在总结我国各方面的土壤研究成果和学习苏联先进的土壤发生学和土地地带性学說的基础上进行的,曾經經過了我国土壤学家、地理学家、植物学家和气候学家以及苏联土壤学家們的共同討論,它的内容一方面能反映为农业生产服务的实践目的,一方面也能反映提高土壤科学認識的理論基础的目的。中国土壤区划是国家农业經济规划的組成部分,它将提供国家經济部門以重要的参考和有益的科学依据。

中国土壤区划

(初 稿)

主編者 中国科学院
自然区划工作委员会

出版者 科 学 出 版 社
北京朝阳門大街 117 号
北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

印刷者 中国科学院印刷厂

发行者 科 学 出 版 社

1959 年 12 月 第 一 版 书号:1983 字数:225,000
1959 年 12 月 第一次印刷 开本:787×1092 1/16
(京) 0001—2,500 印张:9 7/8 插頁:1

定价: 1.60 元

序

在人类生产活动中，自然条件与自然资源是劳动的对象。一个疆域比較广大的国家，其各部分的自然情况往往有显著的差異，生产活动亦因之而不同。人类主要地依賴物資的生产活动，逐渐地了解各地的自然現象、自然性質、自然規律性，同时亦逐渐形成自然区划的概念。我国远在二千多年以前，就已出現了尙书禹貢，它总结了当时关于各地自然情况的知識，分述了中国九州的地形、水文、土壤和动植物資源，可說是世界上最早的一个自然地理区划。社会发展的阶段不同，对于自然区划的要求也不一样。封建帝王按照禹貢九州来制訂征索貢品的蓝图。在資本主义制度下，則垄断式与掠夺式的經濟发展仅注意到拥有特殊資源的区域，如石油区域的霸占和开发、森林区域的肆意采伐，因此，自然区划被視為无足輕重。只有在社会主义制度下，自然区划是具有重要意义的工作。社会主义制度的优越性之一是經濟发展的計劃性和以全民的利益为出发点来考虑利用与改造自然的問題，因此，便需要按照不同区域的整个自然情况統筹兼顧。十月革命以后，列宁对于苏联自然生产力的研究曾給予很大的注意。四十二年以來，苏联科学院进行了广泛的自然资源与自然条件的考察，这些工作为自然区划准备了必要的条件。1939年，苏联科学院应农业部的要求，組織了各方面的科学家进行自然历史区划工作（有四卷报告，于1947—1948年出版）；又于1954年开始了新的綜合自然区划的制訂；从1958年起，苏联高等教育部也建立了自然区划委员会，組織全国高等学校广泛开展詳細的自然区划。

中华人民共和国成立以后，在有計劃的大規模的工农业建設过程中，也遇到不少需要解决的与自然区划有关的問題（例如，农牧业分布界綫、热带經濟作物栽培区域）。中国科学院于1954年即曾組織进行自然区划工作，編写了“中国自然区划草案”一书（1956年科学出版社出版），包括中国自然地理、地形、气候、水文、土壤、植被和动物地理七种区划草案，对于业务部門与高等学校有一定参考价值；但由于缺乏經驗，所采取的区划原則与方法存在着不少問題，而所能蒐集到的資料也很有限。1956年中国科学院决定进一步开展自然区划工作，并成立自然区划工作委员会，組織領導工作的进行。主要負責机构

有中国科学院地理研究所、地球物理研究所、土壤研究所、植物研究所、动物研究所、昆虫研究所、地质部水文地质与工程地质研究所，还有许多协作单位，为区划进行考察或编纂资料，由于参加单位与工作人员的努力，大部分工作均于1958年先后完成。这一工作的完成，是与苏联无私的帮助分不开的：苏联科学家 И. В. 薩莫伊洛夫 (Самойлов) 对各项区划、В. Г. 列別杰夫 (Лебедев) 对地貌区划、Н. Н. 索柯洛夫 (Соколов) 对水文区划都曾长期协助工作的进行，各项区划草稿写成之后，苏联科学院曾派遣 П. А. 列东諾夫 (Летунов)、Ф. Ф. 达維塔亚 (Давитая)、Н. Н. 罗佐夫 (Розов)、И. В. 薩莫伊洛夫、В. Т. 沙依奇可夫 (Зайчиков)、И. В. 加尔曼諾夫 (Гармонов) 等来华，这些苏联科学家以及原在中国工作的 А. Г. 伊薩欽科 (Исаченко) 与中国科学工作者一起讨论区划的原则、方法和界线。此外，还有 30 多位苏联科学家向我们提出了很多书面的和口头的宝贵意见，谨于此向中苏科学家们表示深切的感谢。

自然区划所包罗的因素千头万绪，其服务的对象也可以有种种不同（或为工业、或为农业、或为交通运输业），服务对象不同，区划的原则和方法亦不一样。此次自然区划经过几度讨论，一致认为根据目前我们所具有的资料并照顾到国家的需要，应决定以服务于农业生产建设为主要目的。因此在综合自然区划中，第一、二两级均以热量和湿润程度为主要依据，即在地貌区划中亦照顾到造林、灌溉等与农业有关的要素。

此次自然区划包括地貌、气候、水文、潜水、土壤、植被、动物和昆虫及综合自然区划八个部门，说明书共约二百万字，插图四百多幅，各组负责撰写的单位和执笔人员，在各项区划说明书中均有说明，在此不再列举。本书虽经四五十位各方面的专家先后四年时间的计划、讨论和撰写，三番四复的修正，但错误之处在所不免，还望读者多提意见，以便校正。

中国科学院自然区划工作委员会主任 竺可桢

1959年10月于北京

目 录

一. 緒 言	1
二. 总 論	5
三. 分 論	17
I 寒温带	17
A. 大兴安岭北部泰加森林土壤地区	17
1. 南泰加林棕色泰加林土亚地带	17
II 温 带	23
A. 东北东部森林土壤地区	23
1. 針闊叶混交林灰棕壤(灰棕色森林土)地带	23
B. 东北和内蒙东部森林草原和草原土壤地区	33
1. 森林草原和草原黑土地带	33
a. 森林草原淋溶黑土亚地带	41
b. 草原黑土亚地带	42
2. 干草原栗鈣土地带	45
a. 暗栗鈣土亚地带	54
b. 淡栗鈣土亚地带	60
C. 蒙新干旱半荒漠和荒漠土壤地区	66
C'. 蒙新亚地区	66
1. 半荒漠棕鈣土地带	66
a. 荒漠草原棕鈣土亚地带	70
b. 草原化荒漠淡棕鈣土亚地带	72
2. 山前荒漠草原灰鈣土地带	75
3. 灌木荒漠灰棕荒漠土地带	79
C''. 中亚細亚亚地区	92
1. 半荒漠棕鈣土地带	92
a. 荒漠草原棕鈣土亚地带	92
b. 草原化荒漠淡棕鈣土亚地带	92
2. 山前荒漠草原灰鈣土地带	94
III 暖温带	96
A. 华北和东北南部森林土壤地区	96
1. 落叶闊叶林棕壤(棕色森林土)地带	96
B. 华北干旱森林、森林草原和草原土壤地区	99
1. 干旱森林和森林草原褐土地带	99
a. 干旱森林淋溶褐土亚地带	102
b. 森林草原褐土亚地带	106
2. 草原和干草原黑鈣土地带	109

C. 南疆极端干旱荒漠土壤地区	114
1. 灌木荒漠棕色荒漠土地带	114
D. 青藏高原东部、南部山地森林、草甸和草原土壤地区	117
1. 山地草原、森林和草甸土壤垂直带	117
2. 山地草原和草甸土壤垂直带	118
E. 青藏高原西北部寒冷荒漠土壤地区	119
1. 干寒荒漠土地带	119
2. 高原寒漠土地带	121
IV 亚热带	122
A. 华中和华南森林土壤地区	122
A'. 东部亚地区	122
1. 北亚热带混生常绿阔叶树种的落叶阔叶林黄棕壤(黄棕色森林土)地带	123
2. 中亚热带常绿阔叶林红壤和黄壤地带	126
3. 南亚热带季雨林砖红壤化红壤地带	131
A''. 西部亚地区	133
1. 常绿阔叶林红壤和砖红壤化红壤地带	133
B. 横断山脉北部山地森林和草甸土壤地区	136
1. 山地森林和草甸土壤垂直带	136
V 热带	137
A. 粤南和滇南森林土壤地区	137
A'. 东部亚地区	137
1. 热带季雨林砖红壤地带	137
A''. 西部亚地区	150
1. 热带季雨林砖红壤性土地带	150

一. 緒 言*

社会主义的农业要求生产的全面规划和合理配置,充分利用土地资源、发挥土地潜力,从而迅速提高农业生产。农业的全面发展和土地的合理利用规划虽然主要取决于社会经济条件的发展,但是也必须考虑农业发展的全部自然条件,其中土壤条件即为重要因素之一。在这种规划中,综合自然区划和农业区划的制定,将提供国家经济部门以重要的参考和有益的科学依据。而土壤区划又是综合自然区划和农业区划的重要基础之一,因此土壤区划也是国家农业经济规划的组成部分。

全国性的土壤区划要求总结各方面的土壤科学研究成果,全面地认识土壤的发生、特性、分布和生产力,为计划性农业服务;在进行这种总结性的研究时,也可以揭露出实际资料和理论问题的空白点,从而提供新的概念,并且可以进一步推动土壤科学的发展。因此,土壤区划工作既具有实践的(为农业生产服务)目的,也具有科学认识的目的。二者是相互联系的,只有在充分的科学认识的理論基础上,区划的实践目的才可以达到;同时,也只有在实践的迫切要求下,才能推动对土壤进行更深入的、更全面的研究。

全国性的土壤区划乃是根据土壤生物气候特点、主要是土壤地带性的原则,以及地区性土壤组合的规律性和它们之间的相似性与差异性进行区划的。它的主要任务是为估计土地资源和拟定全国农业发展的方针政策而服务,也是综合自然区划的主要科学根据。为了满足各省、各县和人民公社进行农业生产规划、改进农业制度和耕作技术以及改良土壤的要求,还必须进一步测制中比例尺和大比例尺的土壤图,在这个土壤图的基础上,根据土壤生物地貌特点和人为条件、土壤组合和土壤复区的规律性,继续进行区划。

我国土壤区划的历史,首先开始于土壤组合和分区的研究。在中国土壤科学发展的初期已经开始萌芽,后来对于土壤组合和复区的研究更加注意,并且逐渐发展到分区的系统。但是,在方法论方面是存在着缺点的,主要是理论性不强,而是经验的归纳。解放后的初期,仍然是这样的水平,自1954年起,在苏联土壤学家的帮助下,学习了苏联土壤发生学和土壤地带性学说,特别是学习了苏联土壤区划的原则,在理论和实践意义方面都有了很大的进步。目前这个土壤区划方案,就是根据苏联的理论基础,结合我国土壤发生分布的特点和农业的实际情况,逐步修改完成的。

我国土壤学的发展,自1930年开始到全国解放之前虽然受了各国学派的影响,但是主导的学术思想和调查研究方法基本上是从美国学来的。1934年以前,由于美国肖查理和潘德顿来华工作,我国土壤的调查研究完全采用了加里福尼亚的调查研究方法,基本上没有土壤发生学的概念。肖查理编制的“中国土壤区域略图”^[1]和潘德顿编制的大比例尺土壤图(以土系为单位),充分说明了这种落后的理论和方法。1934年以后,梭伦来华工作,介绍和贯彻了马伯特的学术思想和工作方法,由于他或多或少的接受了苏联学派的先进

* 中国土壤区划和中国土壤图、中国土壤区划图,是由中国科学院土壤研究所马溶之、文振旺执笔和编制的。

学术思想,使我国的土壤調查研究比前一个阶段有了一些进步,但仍然保存着美国土壤学的特点,梭頗編制的“中国土壤概图”^[2]以及当时所編制的大比例尺和中比例尺土壤图,都充分反映出折衷主义的概念和特点。1941年,根据前地质調查所土壤研究室的集体創作,由馬溶之、朱蓮青主編的中国土壤图^[3],基本上和梭頗的分类系統相同,仅是补充完成了全国范围的土壤图。这种土壤分类和制图的学术思想和方法,一直保留到中国解放后的初期。

潘德頓和梭頗等根本没有进行土壤組合和区划的研究,而是我国土壤工作者发现了土壤地理分布規律的复杂性,为了在中比例尺和小比例尺的土壤图上反映客观存在的情况,于是創造性的进行了土壤复区和土壤組合的研究。早在1934年,侯光炯和馬溶之在江西南昌地区調查的时候,就提出了研究土壤复区的概念,当时命名为土域(Soil area)。后来朱显謨編制的江西省土壤图,采用的是土壤复区的制图单位^[4]。在甘肃、青海和新疆的土壤調查研究工作中,馬溶之也是以土壤复区为編图单位的^{[5][6]}。1946年熊毅主編的“中国土壤概图”,将土壤复区的概念用到全国土壤图編制上^[7],共分了13类和32个复区。1946—1949年馬溶之編制黄河流域土壤图^[8]和全国土壤区划图时,提出了土壤生物气候区、土壤亚区、土壤复域和土鏈的区划系統,首先将全国土壤分为14个土区,例如“溫帶漠境灌木棕漠鈣土区”、“亞热带森林及草地紅壤区”、“寒溫带山地森林灰化土区”、“高山草原土区”、“已耕冲积土区”等;土区内划分亚区,例如“砾质石膏棕漠鈣土亚区”、“紅壤及水稻土亚区”等;又根据发育在不同母质上而有一定分布規律的土壤組合划分复区,将发育在同一母质上的土壤分布組合划分为土鏈。全国土壤区划概图一般是划分土区和亚区,而地区性土壤区划图才区分复区和土鏈。当时虽然由土壤組合和复区的研究逐步发展,有了拟定分区单位系統的企图,但是目的性不明确,理論性也不强,而仅是为了研究土壤地理分布規律和易于闡明客观存在的情况,为区划而进行区划,与农业实践是脱节的,主要是停留在經驗的描述阶段。

解放以后,自1953年开始,首先是为了“中华地理志”的任务开始进行全国土壤区划的研究。第一个全国土壤区划草案是在学习了苏联土壤发生学和土壤地带性学說的影响下进行的,于1954年完成,采取了土壤带和土壤区的区划系統,将全国土壤划分为7个土壤带——灰化土带、黑鈣土带、栗鈣土带、灰鈣土带、棕色森林土带、紅壤及黄壤带、青藏高原山地草甸土带。在土壤带内,根据自然环境或人为条件影响下土壤发生的一定地理分布組合,同时也考虑生产利用的具体措施方面的共同特点,将全国区分为38个土区^[9]。

1955年苏联科学院格拉西莫夫院士来华訪問时,对中国土壤地带性作了新的区分,并与馬溶之合作編制了一幅中国土壤图,这对我們进一步修改土壤区划草案有很大的帮助。罗佐夫教授的“苏联农业土壤区划”論文发表后,在区划原則方面也給了我們很大的启发。1956年中国科学院自然区划工作委員会成立,提出“全国自然区划”的新任务,明确要求土壤区划是綜合自然区划的基础,也是部門区划的主要組成部分,并且要为农业生产服务;于是根据苏联的先进理論和方法,結合我国的具体情况,完成了新的土壤区划草案。此区划草案首先区分开平地土壤和山地土壤,划分为9个平地土壤带和6个山地土壤区带,在土壤带和垂直区带内,根据土壤地理組合的規律性和它們的异同,特别是海洋性、内陆性和两者間过渡性的差别,划分了55个土区^[10]。

自 1957 年到目前为止,在格拉西莫夫院士的土壤生物气候带和土壤相的理论指导下,在罗佐夫教授所修正的苏联土壤区划原则的启发下,根据我国的具体情况进一步研究了区划的方法论,由馬溶之和文振旺首先编制了 1:4,000,000 中国土壤类型图,并在这个基础上,吸收了中外科学家的宝贵意见,再一次的修改了土壤区划草案。这次区划的进行,曾经利用了廿几年来的土壤调查研究结果,主要参考资料是“土壤专报”、“土壤季刊”和“土壤学报”上发表过的土壤调查报告和土壤图,最近几年来,中国科学院黑龙江综合考察队、中国科学院土壤队、中国科学院黄河中游水土保持综合考察队、中国科学院新疆综合考察队、中国科学院华南综合考察队和云南综合考察队等的初步总结报告和土壤图,此外还有为土壤区划的需要,在热河、湘西、鄂西、柴达木和内蒙等地所进行的补充空白的调查结果。除了土壤资料之外,也曾经参考了地质、地貌、植物、气候和农业资料。这次土壤区划的确定,特别注意了农业利用,参考了各省的农业现状和规划,不但是校对了土壤区划的界限,而且使理论与实际的结合更为密切了。

在修改过程中,苏联土壤学家们曾经对此区划草案进行了讨论,提供了许多宝贵意见,罗佐夫和舒瓦洛夫来我国时又亲自参加了讨论修改,给了我们很大的帮助。除了土壤学家的讨论研究外,也和参加综合自然区划的地理学家、植物学家和气候学家们进行了共同的讨论和协调。根据各方面的意见,对此区划草案再一次的进行了补充和修正,因此,这个区划草案比起以前的土壤区划草案来,在方法论上和实践的意义方面有了更大的进步。

在 1958 年 5 月完成 1:4,000,000 中国土壤区划草图和土壤区划说明书(草稿)的修改工作以后,即由自然区划工作委员会印发全国各有关生产部门(农业部、林业部等)、科学研究机构和高等院校的有关土壤学家征求意见,同时并译成俄文,送请苏联科学院组织土壤学家讨论,并提供意见。于 1958 年底苏联土壤学家 H. H. 罗佐夫和 П. C. 列东诺夫来我国,带来了苏联科学院土壤研究所学术委员会以及苏联科学院土壤研究所土壤地理和土壤制图室扩大会议的两份决议,同时还带来了一些土壤学家的书面意见,其中对土壤区划草案提出了非常宝贵和中肯的意见,我们对此表示非常感谢。苏联科学家来我国后,同中国科学家一同又进行了讨论。在 1959 年的 2—3 月中,再根据中苏科学家们和有关产业部门的意见进行了修改补充。

通过这次区划,我们深刻体会到土壤地带和农业地带的一致性,并且也应该强调土壤区划和农业区划的一致性;既然土壤的发生特性和土壤的农业生产特性是相适应的,那末土壤区划和所谓农业土壤区划就不可能存在有很大的分歧。同时也体会到土壤区划和土壤分类及分类系统之间有着不可分割的联系,区划工作和分类工作的进行必须密切结合,互相补充,互相推动。

但是,毫无疑问,这个土壤区划还会存在着许多缺点和问题,有待以后进一步研究解决。今后将随着资料的积累、有关科学的发展和国家建设的要求对土壤区划作不断的修正,逐步提高方法论的水平,使其不断的深入和详细起来,更能满足农业生产建设的要求。

参 考 文 献

- [1] 肖查理:中国土壤,土壤专报第 1 号,1931。
- [2] 梭伦:中国之土壤,1936。

- [3] 朱蓮青、馬溶之、李庆遠: 中国之土壤概述, 土壤季刊二卷一期, 1941。
- [4] 朱显謨: 江西土壤概要, 土壤季刊七卷一期, 1948。
- [5] 馬溶之等: 甘肃西部与青海东部之土壤及其利用, 土壤季刊三卷三、四期, 1943。
- [6] 馬溶之: 新疆中部之土壤地理, 土壤季刊四卷三、四合期, 1945。
- [7] 熊毅: 中国土壤概图, 丁文江、翁文灏、曾世英編中国分省新图, 1946。
- [8] 馬溶之: 黄河流域的土壤, 黄河研究資料汇编, 水利部南京实验处复印, 1946。
- [9] 馬溶之、文振旺、汪安球: 中国土壤区划草案, 中国自然区划草案, 1954 年編, 1956 年印。
- [10] 馬溶之: 中国土壤地理分布規律, 土壤学报 5 卷 1 期, 1956。

二. 总 論

(一)

我国幅員广大,地势起伏,植物和土壤的种类繁多,自然景观的空间变化相当复杂。自北而南,包括着寒温带、温带、暖温带、亚热带和热带;自东而西,具有海洋性的湿润森林地带、大陆性的干旱半荒漠和荒漠地带,以及两者之间的半湿润和半干旱的森林草原和草原过渡地带。地势是西北高而东南低,东部地区大部为平原和丘陵,西部为高原、山地和盆地。在东北和华北地区具有广大的冲积平原,长江以南是农产丰富的起伏丘陵和平原,青藏高原是有名的“世界屋脊”,黄土高原是世界上特有的地理景观。山地有长白山,大、小兴安岭,阴山山脉,阿尔泰山,天山,昆仑山,祁連山,秦岭,大巴山和横断山脉等。江河之大者有黑龙江、黄河、淮河、长江和珠江,自西而东流入太平洋;雅鲁藏布江、怒江和澜沧江,自北而南流入印度洋和太平洋;额尔齐斯河向北流入北冰洋;源出高山的内陆水系都注入内陆盆地,或没于沙漠,或淤集为湖泊。由于南北纬度相差约40余度,东西经度相差60余度,以及距离海洋远近的不同,因之各地的冷热干湿差异悬殊,加之有高原大山的影响,所以土壤生物气候特征也因地而异。

自然环境中各种因素是密切联系和相互作用的影响着,特别是土壤和植物的关系更为密切。但是有时不可避免的也发现不一致的现象,例如在森林砍伐多年的地区,仍然发现有森林土壤的存在。这并不是地质时期的古土壤,而是近代森林砍伐以前所生成的。目前的气候条件可能仍然适宜于森林土壤的发育,但是生物条件已因耕种而改变。土壤的发育过程尚是量变的阶段,没有达到质变。这可以说明土壤的发育比植物的变化缓慢的多,特别是在人为条件下可以很快的改变植物的生长情况,而不象植被自然演变过程那样缓慢,因此,土壤与植物之间更容易反映出不一致的现象。为了阐明土壤和植物发展的规律,对土壤发育过程和植物演变规律相应的进行研究是非常必要的。

土壤不是静止的自然体,而是具有时间上的发展的。它有极长的过去发展历史,也有今后的发展方向,始终是在不断的变化和发展着。土壤区划的研究,主要是根据土壤形成过程中土壤现阶段的发生特性进行土壤分类和土壤区划,也就是掌握“时间极长和范围极广的土壤运动过程中静止的瞬息”^[1]。但是认识和区别地质时期所生成的古土壤也是必要的,我们不能将第三纪和第四纪的红色风化壳同现阶段正在发育的紅壤混为一谈。另一方面,我们也必须研究现代土壤生成、变化和发育趋向。我们若能掌握了土壤的发育规律,就可以充分利用它的有利方面,防止和改造它的有害因素,以满足合理利用土壤、改造土壤和增加农业生产的要求。

土壤地理分布的变化是相当复杂的,地区性土壤特征的差别是各地土壤发育不平衡的结果;随着时间的发展和空间的变化,使土壤地理分布区别为许多土壤地带和土壤省,虽然它的地理分布是相当地多样性,但是它也有明显的地理分布规律,不仅是地带性的土壤具有空间的分布规律,就是受人控制的耕种土壤以及受非地带性自然因素影响的隐

域土,也同样受到地带性的影响,具有一定的地理分布规律。

土壤地带表现了最典型的土壤分布的特征,它与自然综合体地带的发展基本上是一致的。自然地带的形成与太阳辐射、陆地上热力状况的变化、大气环流的运转、海陆分布的情况、以及地势的高低和地面干湿的变化等都密切相关。所以地带性的基本特征是以气候条件为转移的。伴随着水热情况的变化,植物不断的生长和演变,土壤也不断的发生和发育。土壤地带性不仅是具有空间上的差异,而且是随着时间而变化的历史范畴。根据我国古土壤方面的研究^[2],在第三纪之末到第四纪之初,目前的土壤地带基本上已经形成^[3],但是土壤地带的位置仍在不断的变化,例如在南京一带,第四纪之初的棕壤地带已经逐渐发展成目前的黄棕壤地带了。

土壤地带性主要包括着三方面的概念:

第一是纬度地带性的概念。它是随着不同纬度的不同热量条件而变化的。土壤地带是根据生物气候性发生土类而区分的,亚地带根据相应的亚类,而在相似植被类型下发育的各种土类虽不同,但是具有相似性,则可归併成土壤类型系列或土纲,例如温带草原土壤、温带森林土壤、亚热带森林土壤等。我国沿海地区的土壤纬度地带性最为明显,自北而南是棕色泰加林土亚地带、灰棕壤(灰棕色森林土)地带、棕壤(棕色森林土)地带、黄棕壤(黄棕色森林土)地带、黄壤和紅壤地带、砖紅壤化紅壤地带、砖紅壤地带^[4]。

第二是土壤垂直地带性的概念。它的变化规律虽然也是伴随着水热情况的变化,但是主要原因是由于地势的高起,水热情况随着高度的增加而逐渐改变,植物的生长和土壤的发育也就因之而异。例如秦岭太白山北坡土壤垂直带自下而上的顺序是:褐土、山地淋溶褐土、山地棕壤、山地灰化棕壤和山地草甸土,土壤垂直带与水平地带(纬度和经度地带)是密切的联系着和相互影响着。高山影响着山麓平地土壤的发育,而不同水平地带的垂直带谱也不相同,因此山地土壤同样伴随着纬度和经度的变化,而形成类似的土壤垂直带谱群。

第三是土壤相的概念^[5]。它说明土壤的地区性变化,在类似的热力条件下,也就是在土壤生物气候带和土壤地带内,由于距离海洋远近的不同、干湿情况的差别,而形成了地区性的土壤特征。它的变化主要是伴随着经度的东西变化。例如在我国的温带,自东而西的变化是湿润森林灰棕壤地区、半湿润森林草原和草原黑土及半干旱干草原栗钙土地区、干旱半荒漠棕钙土和极端干旱灌木荒漠灰棕色荒漠土地区。我国温带和暖温带,土壤相的变化最为明显,基本上是与土壤地带相符合的。土壤相的变化规律不仅是表现在土壤纬度地带上,同样也反映在土壤垂直带谱群上。

由于季风和地势起伏的影响,我国土壤地带的分布不象苏联那样的规律,除了大兴安岭北部是东西伯利亚泰加森林土地带向南伸延的部分外,全国土壤的水平地带主要地可分为三种类型的排列形式。

在秦岭淮河以北的温带和暖温带东部地区,土壤地带的排列形式是东北—西南或南北走向,所谓土壤相的变化则多与土壤地带的变化一致;而各土壤地带内的地区性变化,主要是因南北气温的差异而有所不同。在温带地区,自东南而西北排列的土壤地带顺序是:灰棕壤、黑土、栗钙土、棕钙土和灰棕色荒漠土;相应的暖温带土壤地带排列顺序是:棕壤、褐土、黑垆土。由于青藏高原的升起,而使黑垆土地带和西部的棕色荒漠土地带中断了。这种排列形式的主要原因是受季风和西伯利亚冷气团的交互影响,而大兴安岭、内蒙

高原边缘和太行山一线高地的走向，也起着相当大的作用。在这个排列系统内的水热情况，一般的说是气温和雨量自西北而东南的相应增高，但是在类同的热力条件下，干湿变化是非常显著的。

在我国西北的内蒙古、新疆温带和暖温带地区，土壤地带的排列形式基本上是东西走向，形成这种结构的主要原因是天山和昆仑山等与纬度的变化相符合。南北的排列顺序是：棕钙土、灰棕色荒漠土和棕色荒漠土，北方的干草原土壤地带被阿尔泰山所破坏，南方亚热带地区则被青藏高原所占据。这个地区的水热情况受不到季风的影响，热力随着纬度向南增高，而雨量则反而降低。东、西的相变在温带地区内比较明显，特别是伊犁、塔城地区，其自然环境和土壤是与中亚地区类同的。

在秦岭、淮河以南的亚热带和热带地区，全部受到季风的影响，水热情况是气温和雨量自北而南的相伴增高。土壤地带的排列基本上是伴随着纬度的改变，自北而南是黄棕壤和黄褐土、红壤和黄壤、砖红壤化红壤和砖红壤，在北亚热带的西部略为干旱，而在中亚热带，由于湘鄂山地和贵州高原的地势较高、云雾多、雨水勤，以黄壤为主。云南高原的山地和河谷都是南北走向，又有青藏高原阻止了寒流，所以比较温暖；西部受印度洋的影响，东部受太平洋的影响，因而东西部分比较湿润，不但有砖红壤化红壤的发育，而且也有山地黄壤的分布；中部则季节性干湿变化特别显明，以砖红壤化红壤和山地红壤为主，不见山地黄壤。

我国东部的两种土壤地带排列形式的方向，与美国东部颇相近似，而西北部的土壤地带排列结构方向则与苏联中部相似，及至北美洲东西部和西欧地区，则与大陆东岸的情况完全不同。

山地土壤垂直带的变化虽较复杂，但是它们的发育和分布仍然有一定的规律性。每个山地的土壤垂直带常按规律组成土壤垂直带谱。在同一个土壤生物气候地区和土壤地带内，土壤垂直带谱的特征虽然或多或少的有些变异，但是有基本上类同之点，因之而组成土壤垂直带谱群。土壤垂直带谱既有南北的不同，也有东西的差别。

我国多山，所以土壤垂直带谱群的类型也比较多，大致可分为19个土壤垂直带谱群。

在寒温带仅有一个山地棕色泰加林土垂直带谱，分布在大兴安岭北部，同苏联境内的东西伯利亚山地组成一个垂直带谱群。土壤垂直带谱是棕色泰加林土、山地棕色泰加林土和山地冰沼土，但是在我国境内山地冰沼土的出现只在个别的高山顶上。

在温带有7个土壤垂直带谱群：(1)山地灰棕壤和山地棕色泰加林土谱群。分布在小兴安岭和长白山，自下而上的土壤垂直带谱是：灰棕壤、山地灰棕壤、山地棕色泰加林土，在个别高山顶部还有山地冰沼土。(2)山地黑土、山地灰色森林土和山地棕色泰加林土谱群。可以大兴安岭北部西坡为例。土壤垂直带谱是黑土、山地黑土、山地灰色森林土和山地棕色泰加林土，在阳坡还有山地草甸草原土。(3)山地黑土和山地灰色森林土谱群。分布在大兴安岭南坡，土壤垂直带谱是栗钙土、山地黑土和山地灰色森林土。但是在阿尔泰山区，由于西来水汽的影响，使得由西北向东南逐渐变得干旱，其垂直带谱在西北部为山地栗钙土、山地黑土和山地灰色森林土、山地生草灰化土和山地草甸土类型，而在东南部为山地栗钙土、山地黑土和山地灰色森林土-山地草甸草原土和山地草甸土。(4)山地栗钙土、山地棕褐土谱群。分布在大青山、乌拉山。土壤垂直带排列为：栗钙土，阳坡是山地栗钙土，阴坡为山地棕褐土，山顶为山地草甸草原土。(5)山地棕钙土、山地栗钙土和山地

棕褐土譜羣。分布在狼山、賀蘭山等地。土壤垂直帶譜是：棕鈣土、山地棕鈣土、山地栗鈣土(陽坡)和山地棕褐土(陰坡)、山地草甸草原土。(6)山地栗鈣土和山地黑土譜羣，分布在淮噶爾界山西北坡。土壤垂直帶譜是：灰鈣土或棕鈣土、山地栗鈣土、山地黑土和山地草甸土。(7)在溫帶荒漠中的山地垂直帶譜羣。可以天山北坡為代表。自下而上的垂直帶譜是：山地棕鈣土、山地栗鈣土、山地黑土(陽坡)、山地棕褐土(陰坡)、山地草甸草原土和山地草甸土。

在暖溫帶有 5 個垂直帶譜羣：(1)山地棕壤譜羣。分布在遼東和山東半島。土壤排列順序為：棕壤和山地棕壤，高處有山地灰化棕壤。(2)山地褐土和山地棕壤譜羣。分布在燕山、太行山、呂梁山南部、中條山、秦嶺北坡和六盤山南部。土壤垂直帶譜是：山地褐土、山地淋溶褐土、山地棕壤、山地草甸土，在太白山尚有山地灰化棕壤帶。(3)山地黑壇土、山地褐土譜羣。分布在五台山、呂梁山北部和六盤山北部。土壤垂直帶譜是：山地黑壇土、山地褐土、山地棕壤、山地森林草甸土和山地草甸土。(4)山地棕色荒漠土、山地棕鈣土、山地栗鈣土譜羣。主要分布在天山南坡。土壤垂直帶譜是山地棕色荒漠土、山地棕鈣土、山地栗鈣土、山地草甸草原土和山地草甸土。(5)山地荒漠土和高山寒漠土譜羣。主要分布在崑崙山北坡。土壤垂直帶譜是：棕色荒漠土、山地棕鈣土和高山寒漠土。

在亞熱帶境內具有 5 個垂直帶譜羣：(1)山地黃棕壤和山地棕壤譜羣。分布在大別山、秦嶺南坡和大巴山北坡。土壤垂直帶譜是：黃棕壤或黃褐土、山地黃棕壤和南方山地草甸土。(2)山地黃壤和山地黃棕壤譜羣。分布在江南山地和大巴山的南坡。土壤垂直帶譜是：黃壤和紅壤、山地黃壤、山地黃棕壤和南方山地草甸土。(3)山地黃壤和山地黃棕壤譜羣。分布在福建、湘西、貴州、川西和台灣的山地。土壤垂直帶譜是：黃壤或紅壤、山地黃壤、山地黃棕壤、山地棕壤和南方山地草甸土。(4)山地紅壤和山地黃壤垂直帶譜羣。分布在南嶺等山地。土壤垂直帶譜是山地紅壤和山地黃壤。(5)山地紅壤和山地灰化土譜羣。分布在橫斷山區。土壤垂直帶譜是：紅壤、山地紅壤、山地棕壤、山地灰棕壤、山地灰化土和山地草甸土。在低山區則僅為磚紅壤化紅壤、山地紅壤，有的還有山地棕壤。

在熱帶境內僅有一個垂直帶譜羣，可以海南島五指山為例。土壤垂直帶譜是磚紅壤、山地磚紅壤性土和山地黃壤。

西藏高原的土壤垂直分布具有相當的多样性，大致的說，它的邊緣地區和附近的土壤垂直帶譜羣相同，唯中部有一特殊垂直地帶譜羣，就是山地草甸土和高山寒漠土譜羣。土壤垂直帶譜主要是山地草甸土、高山(寒冷)荒漠草原土和高山寒漠土。

隱域土主要是在非地帶性成土因素的影響下發生和形成。沼澤土和草甸土的發育與地下水的高低有着密切的聯繫。鹽漬土是由于土壤和地下水中的鹽分含量高，排水不良，而鹽分上升的結果。黑色石灰土和紅色石灰土是發育在石灰岩母質上。河漫灘地經常受河水泛濫，因而沉積了幼年的沖積土。這些土壤的形成和發育，雖然受着非地帶性自然因素的影響，但是仍然具有地帶性的特徵。因此它們的發育既有共同的特點，也是和一定的土壤地帶有聯繫的，從而具有地區性的特徵。例如紅色石灰土就發育在紅壤、磚紅壤化紅壤和磚紅壤地帶；而各地的沼澤土和草甸土的發生特徵和生產特性也不完全相同。

耕種土壤是人類生產活動所控制的土壤，似乎沒有嚴格的地帶性，但是與天然植被下生成的隱域土有類同之處。它的生成發育不僅是受人為條件的影響，同樣是與自然條件密切的聯繫着。人類的生產活動自古以來就不斷地改變着土壤的發育方向和特性，灌溉、

施肥、耕作和土壤改良等措施可以定向的控制土壤的发育，不断的提高土壤肥力，但是有的是仅仅影响了土壤的部分特性和发育方向，有的是改变了土壤形成的主要条件和基本特性。耕种时间的长短和耕作措施的差别，影响着土壤的熟化和特性变化的程度。土壤经过长期的种植水稻，其特性就基本改变；盐渍土经过灌洗排水的改良措施，不仅土壤中的盐分全部洗失，土壤性质也有改变。旱耕土壤虽然改变了成土条件，但是土壤特性的改变比较缓慢。山坡土壤经常引起土壤侵蚀，若是荒坡不种，植被可以逐渐恢复，土壤发育方向改变不大，土壤大部发育为薄层的或粗骨的变型，若是长期耕种的就发育为耕种侵蚀的变型。平地土壤的熟化程度，因耕种年代的不同而有异，一般耕种年久的土壤，常发育成古老耕种变型和古老灌溉耕种变型。

我国土壤发生和分布具有世界共同的地带性规律，也有它的地区性特点。季风气候、地势起伏和耕种历史的悠久，都是特殊的土壤形成条件，因而地带性土壤、隐域性土壤和耕种土壤的发育和分布规律，以及它们之间的土壤地理组合也有地区性的特点。为了做好土壤区划工作，必须掌握这些特点，利用苏联的先进理论和区划原则，创造性地研究土壤区划的方法论，以进行土壤区划，才能满足农业生产的要求。

(二)

土壤区划方法论的研究是完成区划任务的首要问题。大家都知道，研究任何自然现象，如果不进行系统的分析和科学的分类，就很难了解它的基本特性和相互间的关系，更难系统地进行比较研究。土壤区划也不能例外，除了研究土壤分类系统外，还必须研究区划单位的分类系统和原则。土壤区划是为农业生产建设服务的，因此必须研究土壤肥力和生产特性，也就是进行土壤区划必须有科学性和生产性。

土壤的发生和分布以及它的形成条件都是相当多样化的，区划单位应该根据哪些特征是一个关键性的问题。由于土壤科学理论基础和实践方面的要求，首先应当考虑土壤生物气候特点，既可反映地带性土壤的发育过程和分布规律，又可指出农业生产的发展方向；但是也必须考虑土壤生物地貌特征，根据土壤地理分布的组合和复区继续进行区划，为农业生产规划和改进生产措施提供科学根据。

土壤生物气候特征是土壤区划高级单位系统的依据，而以土壤地带性的概念为区划的主要理论基础。平地土壤地带和山地土壤垂直带的区分，对认识土壤、利用土壤和改造土壤都有很大的意义。山地土壤的区划，需要根据垂直带谱的变化和对农业生产的影响，分别在不同的区划单位级别中表现出来。各个土壤生物气候带中不同的热力条件对农业生产的作用很显著，为了生产实践有划分的必要，另一方面它对土壤生物气候地区和土壤地带的划分也有帮助。在同一土壤生物气候带内，又有地区性的变化，特别是东西方向干湿情况的变化相当显著，对土壤发生和农业利用的关系很密切，因此，在土壤生物气候带下就依据土壤地带的系列继续划分为土壤生物气候地区。这是土壤区划单位中的第一级区，充分表现出它在热量和水分的配合制约下，植物类型的生长和土壤地带系列的发生，以及农业生产上的特征。在土壤生物气候地区的范围内，进一步根据生物气候性发生土类和亚类划分为土壤地带和亚地带。在土壤地带或亚地带的范围以内，由于南北热力的变化，东西干湿情况的差异或者地势的起伏，土壤的发育和分布具地方性的特征和不同的土壤组合，就成为继续划分土壤省的根据。土壤生物地貌特点是土壤区划低级单位系统

的依据,以土壤組合和复区的同异为划分土壤区、土組和土片的原则。

这次拟定的土壤区划的分級单位系統是土壤生物气候带(0級)、土壤生物气候地区或亚地区(一級)、土壤地带或亚地带(二級)、土壤省(三級)、土壤区(四級)、土組(五級)、土片(六級)。这个区划单位系統是在接受苏联先进經驗的基础上,并結合我国土壤的具体情况而拟定的。0至三級是土壤区划的高級分級单位,四至六級是土壤区划的低級分級单位。这个全国性的土壤区划草案的任务是完成土壤省以上的三級区划,但是我們仍力图尽可能划分出第四級(土壤区)。低級分級单位的土壤区划應該通过更广泛而詳細的工作来拟定,它應該是地方性(各省、自治区、专区和县)区划工作的任务,而且也必須借地方性的有关农业部門、地方性科学研究机构和高等农业院校的力量来完成。这里应強調指出:全国性的(小比例尺的)自然和土壤区划和地方性的(中、大比例尺的)区划,應該是根据統一的、共同的原则,并且有統一的分类单位系統。

1. 土壤生物气候带(0級) 它是区划中最大的单位,但仅作为参考的級別。它圍繞所有大陆表面以带状形式随緯度而变化,它表现出总的緯度地带性,它把海洋性地区的緯度或經度土壤地带和大陆性地区的緯度和經度土壤地带連接起来。它是根据地表热量分布(輻射平衡)的情况来划分的,也就是說每一土壤生物气候带內具有一定的热力(温度)条件,因而就主要利用一定的积温等值綫来作为划分的指标。所以土壤生物气候带的划分是以参考气候指标为主的,这是因为气候过程(太阳輻射)对土壤生物气候带的形成有着决定性的意义。虽然在土壤生物气候带范围內比較难于反映出土壤发育过程和土壤特征的全面相似性,但是热力条件决定着土壤形成和风化过程的潛在能量,而使在土壤生物气候带內具有一定的土綱羣(如温带包括有温带森林土壤、温带草原土壤和温带荒漠土壤等),同时在农业上也反映一定的潛在土地自然生产力(在同一土壤生物气候带范围內,主要农作物的种植和复种指数具有一定程度的相似性),因此为了下一級单位(地区)的划分以及为了生产实践的目的都有划分的必要。当然,在根据积温等值綫确定土壤生物气候带的具体界綫时,仍然必須根据土壤和植被的具体情况和特征来加以校正。全国現共分为寒温带、温带、暖温带、亚热带和热带五个土壤生物气候带。青藏高原虽然是因地势升高而形成的、具有垂直地带性的地方,面积相当广闊,是世界上唯一的特殊情况,但是考虑到它所处的緯度位置和所接受的太阳輻射的情况,以及农业发展的远景,所以仍根据河谷低地的特征把它分別划分到暖温带和亚热带中去。

2. 土壤生物气候地区(一級) 这是土壤生物气候带的一部分,主要的根据是土壤地带系列(或土壤类型系列¹⁾)的相似性和相异性,以及同它相应的干湿状况和植被类型等成土环境的变化。这是土壤区划单位中的第一級,是直接根据土壤气候相的原理来划分的。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,但是它們具有特有的大气候特征(由于在大气环流系統中的位置而产生的气候特点)和一定的干湿程度(用干燥度来表示),也就是代表着一定的大陆性程度(海洋性的、过渡性的、大陆性的、极端大陆性的)。因此它的划分与該地区在大陆上所处的位置、也就是离海的远近有密切关系。它和土壤生物气候带(表示总的緯度地带性)不同,它表示出明显的大的經度地带性。在土壤生物气候地区的范围內,既具有一定的大的植被类型(如森林、草原、荒漠等),

1) 土壤类型系列或称为土綱,如温带草原土壤、温带森林土壤、亚热带湿润森林土壤等。它們虽是在同一大的植被类型下发育的不同土类,但是具有一定的相似性。