

全国土壤区划研究的意义与进展

张 俊 民

(中国科学院南京土壤研究所)

一、土壤区划研究的意义

土壤区划和土壤分类是两个不同的概念。土壤分类研究的对象是土壤个体,主要研究土壤的形成条件,形成过程和属性,从而划分土壤类型;土壤区划研究的对象是土壤群体,主要研究一个自然单元内多种土壤并存的组合特点,以及这个地区在土壤利用改良方面和经营管理上的独特性,从而对土壤群体进行地域划分。

在自然界中,土壤群体有一定的组合规律,例如山东的棕壤不能与南方的红壤成为组合,但可与邻近地带的褐土交错分布,还可与潮土和砂礓黑土成为组合。土壤区划就是以自然界这种客观存在的土壤组合规律为科学依据的。

在深入研究土壤分类的同时,还要研究土壤区划,这是由于土壤区划研究有为农业生产实践服务的目的。随着农业的发展,要求人们更充分更合理地利用自然资源,发挥最大的生产潜力,因此一个区域内的生产配置,不仅各部门之间要互相协调,而且要建立适应这个地区自然条件和社会经济条件的最佳组合,最大限度地体现经济效益。这样,只研究土壤类型及其性态就显得不够,而要进一步研究一个地区各种自然条件的组合特征,其中很重要的一个方面就是土壤的组合特征。发展社会主义大农业要因地制宜,在很大程度上是要因土制宜,因为许多自然环境条件方面的因素,(甚至社会经济条件方面的因素),在土壤群体上都有反映。由此可见土壤区划研究的重要性。

土壤区划研究还有加深科学认识的目的。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;在进行这种总结性研究时,可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。

上述实践的目的和科学认识的目的是互相联系的,只有在充分的科学认识的理论基础上,区划的实践目的才能达到;同时,也只有在实践的迫切要求下,才能对土壤科学进行更深入的、更全面的研究。

我国地域辽阔,自然条件复杂。就气候而言,热量南北差异显著,湿度东西变化明显。从地形来看,山地、丘陵、高原、盆地、平原兼备,其中平原面积占12%,而山地丘陵面积却占43%,另外高原占26%,盆地占19%。植被类型也复杂多样,全国森林面积虽然只占国

本文1985年2月6日收到,7月3日收到修改稿。

*本文是作者1984年11月5日在山东师范大学作的学术报告,由地理系刘宏杰等整理。

土面积12.7%，但从寒温带的针叶林到热带的季雨林，其间林型甚多；草原和荒漠也有许多类型。世界上有面积比我国更大的国家（如苏联和加拿大），但没有哪个国家的自然条件（包括土壤条件）比我国更为复杂多样；再加上我国农耕历史悠久，农业结构和社会条件亦很复杂，因此需要进行农业区划，以便为合理布置农、林、牧业生产提供科学依据。

一个符合客观规律的，能够为实际生产服务的农业区划，必须建立在一个正确的自然区划的基础上，而土壤区划又是自然区划的一个重要组成部分。所以土壤区划的研究成果，可以直接或间接为自然区划和农业区划提供科学依据。

二、全国土壤区划研究的进展

全国土壤区划研究工作是随着土壤分类、制图研究工作的深入而发展的。因此，随着我国近代土壤科学研究工作的开展和社会主义生产建设的需要，不少土壤工作者相继进行了全国土壤区划的研究，提出了多种全国土壤区划方案（表1）。

表 1 全国土壤区划系统*
System of soil regionism in China

代表著作	中国土壤 区划图	中国土壤 区划草案	中国土壤 地理分布 规律	中国土壤 区划（初 稿）	中国自然地理——土壤 地理附图	中国农业 土壤概论	中国土壤 区划的依 据与分区	我国的 土 壤
主要作者	马溶之 (1949)	马溶之、 文振旺、 汪安球 (1954)	马溶之 (1956)	马溶之、 文振旺等 (1959)	席承藩、张 俊民、黄荣 金 (1981)	侯光炯、 高惠民等 (1982)	席承藩、 张俊民 (1982)	张俊民、 蔡凤歧、 何同康 (1984)
分 级 系 统	0 级区	——	——	——	土壤生物气 候带 (5)	——	——	——
	一级区	土区 (14)	土壤带 (7)	土壤带 (平地 9, 山地 6)	土壤生物气 候地区 (16)	大区 (8)	土壤区域 (4)	土壤区域 (4)
	二级区	土壤亚区	土区 (38)	土区 (55)	土壤地带和 亚地带 (29)	地区 (41)	地区 (28)	土壤带 (15)
	三级区	土壤复区	——	——	土壤省 (83)	土区 (136)	土区 (82)	土区 (90)

*分级系统括号内的数字为该级划分区数

自本世纪三十年代开始到现在五十多年间，我国土壤区划研究工作经历了如下四个阶段：

（一）起步阶段

我国近代土壤科学研究起步较晚。从本世纪三十年代开始到新中国成立，大约二十年左右时间，可称为起步阶段。1934年以前，由于美国学者肖查理 (shaw) 和潘德顿 (R. L. Penbleton) 来华工作，我国学者在土壤调查方面主要采取了他们的方法，在学术思想方

面也深受他们的影响。1934年后,梭颇(J. Thorp)来华工作,介绍和贯彻了马伯特(C. F. Marbut)的学术思想和工作方法,由于他或多或少的接受了苏联土壤发生学派的新观点,使我国土壤调查研究比前一时期有了一些进步,而在土壤分类和制图等领域仍保持着美国学派的特点。但土壤区划方面的研究则是由我国学者开始的,他们在实际工作中发现了土壤地理分布规律的复杂性,进而开展了土壤复区和土壤组合的研究。1934年,侯光炯和马溶之在江西南昌地区调查时,就提出了土壤复区的概念,当时命名为“土域”(soil area)。1946—1949年,马溶之编制黄河流域土壤图和全国土壤区划时,提出了土壤生物气候区(简称土区)、土壤亚区、土壤复区和土链的区划系统,首先将全国划分为14个土区,例如,温带漠境灌木棕漠钙土区、亚热带森林及草地红壤区、寒温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,例如砾质石膏棕漠钙土亚区、红壤及水稻土亚区等;又根据发育在不同母质上而有一定分布规律的土壤组合划分复区,将发育在同一母质上的土壤分布组合划分土链^[1,2]。

这一阶段最大的成绩是全国土壤区划研究有了良好的开端。

(二) 发展阶段(五十年代初到六十年代中)

新中国成立之后,社会主义经济建设全面展开,尤其是发展农业的需要,促使土壤区划研究的迅速发展。

1954年,马溶之等在“中国土壤区划草案”中将全国划分为七个土壤带^[2,3]: 1、灰化土带(寒温带森林草甸), 2、黑土带(寒温带草原及森林草原), 3、栗钙土带(温带干草原), 4、灰钙土带(温带荒漠及漠荒草原), 5、棕色森林土带(温带森林草甸), 6、红壤及黄壤带(热带及亚热带森林草甸), 7、山地草甸土带。

由于受当时土壤分类研究水平的限制,在土壤区划和命名方面存在几个突出问题:例如,1、灰化土带问题,我国有无灰化土带?现在多数人仍持否定态度,因为东北分布很广具有白色表层的土壤并非灰化土,而是白浆土。2、棕色森林土带划得太广阔,现在的褐土带和黄棕壤带也包括在内。3、灰钙土带划得太广阔,现在的灰漠土和棕漠土都划在内。4、山地草甸土带的命名,不符合青藏高原土壤组合的实际情况。

1954年在北京举办了威廉士(B. P. Вильямс)土壤讲习班,接着格拉西莫夫(И. Л. Герасимов)、柯夫达(B. A. Ковда)等苏联土壤学家相继来华,带来了发生土壤学的新观点,推动了我国土壤科学的发展。当年在中国科学院竺可桢副院长的领导下,运用地带性学说和发生学观点,组织人力进行了全国自然区划研究工作,其中马溶之、文振旺和汪安球等承担了全国土壤区划任务。这个土壤区划系统共分七级^[5]: 0级区——土壤生物气候带(5), 一级区——土壤生物气候地区(16), 二级区——土壤地带和亚地带(29), 三级区——土壤省(83), 四级区——土壤区, 五级区——土组, 六级区——土片。

0级区为土壤生物气候带,完全按热量划分,实为气候带。在该区内,根据温度划分一级区(土壤生物气候地区);在一级区内,又根据热量划分二级区(土壤地带和亚地带);在二级区内,再根据温度划分三级区(土壤省)。

这个土壤区划系统是以地带性学说为基础,推理严谨,在五十年代对制定全国自然区划、农业区划和农业生产发展规划起了积极作用。惟区划系统分级过多,失之过繁,不便应用。

特别是作为以发展农业生产为目的全国土壤区划,在区划分级的系统性方面有所不足。例如,0级区中的温带下分三个土壤生物地区,暖温带下分五个土壤生物气候地区,都要由东而西,从森林土壤论到草原土壤,再论到荒漠土壤,也就是说,都要从农林业论到农牧业,再论到灌溉农业和牧业,在制定全国农业生产发展规划时,参考有所不便。

(三) 停滞阶段(六十年代中到七十年代中)

十年动乱期间,不重视科学,抛弃土壤区划、自然区划和农业区划研究成果,不顾自然条件的限制盲目蛮干,给国家经济建设造成了损失。例如在苏南黄棕壤、水稻土地带,大面积推广双季稻和小麦三熟制;在华北棕壤、褐土地带,甚至在东北暗棕壤地带搞所谓“三种三收”,又如,还在半干旱草原地区开荒种粮、废牧为农,结果土壤沙化面积扩大。这个阶段土壤区划研究陷于停滞。

(四) 再发展阶段(七十年代中到现在)

七十年代中期之后,由于因地制宜布署和发展大农业的迫切需要,土壤区划研究工作得到了重视,有了新的发展;同时,土壤科学资料的不断累积,也为进一步搞好土壤区划研究工作提供了有利条件。

1981年出版的《中国自然地理》土壤地理分册中1:1000万的中国土壤和土壤分区图^[6]。附图作者考虑到1959年土壤区划不足,而将全国土壤区划系统简化为三级,即大区、地区和土区三级。

大区是一级土壤区划单元,包括一个或一个以上土壤地带。主要考虑以1、土壤纬度地带特征,2、在季风条件下,由海洋向内陆逐步演变的土壤序列,3、像青藏高原这样上升的广阔高原面所显示的水平与垂直的土壤地带特征这三种情况的综合与交错下,所产生的土壤性状及其改良利用的重大差异为大区的划分依据。据此,将全国划分为八个土壤大区^[6]:

1、华南滇南砖红壤赤红壤水稻土大区,2、江南红壤黄壤水稻土大区,3、长江中下游黄棕壤水稻土大区,4、黄河中下游辽河下游棕壤褐土黑垆土大区,5、东北黑土白浆土暗棕壤大区,6、内蒙古陇东栗钙土棕钙土灰钙土大区,7、西北干旱漠土绿洲土大区,8、青藏高原高山土大区。这八个土壤大区在土壤的地带性特征和组合内容上有明显的差异,在农林牧生产结构上也有明显不同。另外,还各有不同的需要重点改良的中低产土壤。

1982年出版的侯光炯、高惠民主编的《中国农业土壤概论》所附的中国农业土壤区划图,区划系统仍为三级,即土壤区域、地区和土区^[7]。土壤区域是一级单元,根据区域水热条件组合、土壤类型、土壤利用和农业生产特征来划分,全国划分四个土壤区域:1、北方旱地农业林牧业土壤区域,2、西北旱地灌溉农业牧业土壤区域,3、青藏高原高寒农林牧土壤区域,4、南方水田农业亚热带热带作物林业土壤区域。

同年,席承藩、张俊民发表“中国土壤区划的依据”一文,区划系统也是三级,即土壤区域、土壤带和土区。文章回顾了作者将全国土壤区划系统中的一级区划单元划分为八大区,虽然解决了先划分带的一部分矛盾,但把大气温度与热量度变化列为从属地位,因此很多现象又难以解释清楚^[8]。该文企图综合以往全国土壤区划的优点,而将一级区概括为:富铝质土区域、硅铝质土区域、干旱土区域、高山土区域等四个。

上述两个全国土壤区划系统都是划分三级,而且一级区都是土壤区域,其界线也大同小

异, 可谓不谋而合; 不过命名方法不同, 前者从农林牧利用方向命名, 后者从土壤共性命名。二级区的划分方法和命名都不同, 前者为土壤地区, 共划分28个; 后者为土壤带, 共划分15个。三级区都为土区, 数量相近, 分别为82个和90个。

1984年出版的《我国的土壤》一书中, 附有中国土壤分区图^[9]。作者认为在全国范围内进行土壤区划, 必须对土壤类型组合和相应的自然条件以及利用改良方向, 进行高度的概括, 一般分级不宜过多, 要能给人们一个完整的概念, 并且一目了然, 便于参考和应用。该书全国土壤分区只划分两级, 即土壤区域和土壤区, 作者对二者作了如下说明:

土壤区域 是土壤区划系统中的一级区, 根据生物气候条件所引起的土纲或土纲组合的差异, 农林牧的发展方向、土壤利用改良方向而划分。不同土壤区域的生物气候条件和土壤类型组合有着极大差异, 因此反映在土壤利用改良方面的差异是方向性的。

土壤区 是全国土壤区划系统中的二级区, 在土壤区域的范围内根据生物气候条件所引起的土类或土类组合的差异、农林牧的地带性特征、主要的低产土壤类型而划分。不同土壤区的生物气候条件和土壤类型组合有着明显差异, 需要重点改良的低产土壤类型也不同。全国划分三个土壤区域: 1、东部森林土壤区域, 2、蒙新草原、荒漠土壤区域, 3、青藏高原高山草甸、草原土壤区域。

表2 中国土壤分区和面积统计 (张俊民等, 1984)

Division of soil regions of China and the statistics of their area

土 壤 区 域	面 积		土 区	面 积	
	万平方 公 里	%		万平方公里	%
东部森林 土壤区域	443.25	46.21	华南、滇南砖红壤、赤红壤水稻土区	51.49	5.36
			江南、台北红壤、水稻土区	71.35	7.49
			西北红壤、黄壤、水稻土区	92.69	9.65
			汉江、长江中下游黄棕壤、水稻土区	37.17	3.87
			辽东、华北棕壤、褐土、潮土区	99.12	10.32
			东北暗棕壤、白浆土、黑土区	91.43	9.52
蒙新草原 荒漠土壤 区域	320.88	33.40	内蒙古黑钙土、栗钙土、棕钙土区	76.73	7.99
			西北黑垆土、黄绵土、灰钙土区	20.49	2.13
			甘新灰漠土、棕漠土、风沙土区	223.65	23.28
青藏高原 高山草甸、草 原土壤区 域	195.87	20.39	青藏东南部亚高山、高山草甸土区	85.34	8.89
			藏北高山草甸土区	83.08	8.65
			藏西北高山漠土区	27.41	2.85

这个土壤区划是在1982年席承藩、张俊民的“中国土壤区划图”的基础上进行的, 但作了一些修改。最重要的修改是将“富铝质土区域”和“硅铝质土区域”归并为“东部森林土

壤区域”，同时将“干旱土区域”改为“蒙新草原、荒漠土壤区域”，将“高山土区域”改为“青藏高原、草甸、草原土壤区域”。作者认为这样更能高度概括我国土壤组合的特征，更能明确反映农林牧的发展方向。例如，东部森林土壤区域，自东北到南海诸岛，都属于湿润、半湿润区，温度差异虽大，但并不影响森林生长。漂灰土、暗棕壤、棕壤（褐土）黄棕壤、红壤（黄壤）、赤红壤和砖红壤都属于森林土壤。这个区域的面积只占全国土地总面积16.21%，耕地面积却占全国耕地总面积90%，人口也占全国总人口90%以上，是我国重要的农业和林业区；牧业也占有重要地位，以家庭饲养为主。蒙新草原、荒漠土壤区域，属于干旱、半干旱区，是我国重要的牧区和灌溉农业区，自然林只见于垂直带上，面积不大，青藏高原草甸、草原土壤区域，属于高寒农业牧业区。由此可见，各个土壤区域农林牧发展方向的差别是十分明显的。

次要的修改是将黄土高原和大兴安岭以西的黑钙土区都划归蒙新草原、荒漠土壤地域，这与以往的划法不同。作者认为这些地区偏干旱，应重视牧业的发展，与其划归东部森林土壤区域，不如划归蒙新草原、荒漠土壤区域，这样更有利于发展牧业，当然并不否定发展农业。

二级区的划分也作了修改，表2列举了一级区和二级区的名称及其面积，以供参考。

这个阶段的特点是由于社会主义大农业发展的需要，全国土壤区划工作力求更紧密地为社会主义经济建设服务。在具体做法上，都是想从全国的角度进行高度概括，分级较少，以便参考应用。

回顾全国土壤区划的研究，从三十年代以来，经历了起步、发展、停滞和再发展四个阶段，对于社会主义建设起了一定作用，在理论方面也不断有所提高。目前，正在进行全国第二次土壤普查，县、地（市）、省都要结合这一工作进行土壤区划和农业区划，这是自下而上的工作，而全国土壤区划是自上而下的工作，两者是相辅相成的。只有这两项工作很好的结合起来，才能在土壤区划理论和农业生产实践上取得新的进展。我国土壤类型繁多，土壤组合复杂，为了加快农业的发展，需要深入研究土壤区划。随着我国土壤科学研究水平的不断提高，全国土壤区划的研究也将进一步发展。

参 考 文 献

- 〔1〕 朱莲青、马溶之、李庆逵：中国之土壤概述。土壤季刊，2（1），1941年。
- 〔2〕 马溶之、文振旺、汪安球：中国土壤划分草案，中国自然区划草案，科学出版社，1954年。
- 〔3〕 马溶之：中国土壤地理分布规律，土壤学报，5（1），1956年。
- 〔4〕 马溶之、文振旺：以农业发展为目的的土壤区划原则。土壤学报，6（3），1985年。
- 〔5〕 中国科学院土壤研究所：中国土壤区划（初稿），科学出版社，1959年。
- 〔6〕 中国科学院《中国自然地理》编委会：中国自然地理—土壤地理，科学出版社，1981年。
- 〔7〕 侯光炯、高惠民主编：中国农业土壤概论。农业出版社，1982年。
- 〔8〕 席承藩、张俊民：中国土壤区划的依据与分区，土壤学报，19（2），1982年。
- 〔9〕 张俊民、蔡凤歧、何同康：我国的土壤，商务印书馆，1984年。

THE SIGNIFICANCE AND PROGRESS OF THE STUDY OF CHINESE SOIL REGIONIZATION

Zhang Junmin

(Institute of Soil Science, Academia Sinica, Nanjing)

Abstract

There are miscellaneous kinds of soil group and soil associations with large areas in China. In order to use soil resources fully and properly, we have to study soil regionization in the whole China.

Looking back on it, we can divide our study into several stages:

- (1) primary stage—1930's to 1940's.
- (2) progressed stage—from the beginning of 1950's to the mid-1960's.
- (3) stagnated stage—from mid-1960's to mid-1970's.
- (4) New developing stage—from mid-1970's to the present.

The study of soil regionization in whole China provided the scientific foundation for natural regionization and agricultural regionization and brought about a great advance in agricultural production. The theory about soil regionization which has developed in the past years, couldn't fit the development of modern agriculture. Much remains to be done, we should pay more attention to the study of soil regionization in the whole China.