

# 编绘南京幅1:50万河南省部分 土壤图的程序与体会

魏克循 黄治业 吴克宁 毛继周 张天楨

(河南农业大学)

(河南省地理研究所)

## 摘 要

文章叙述了编绘土壤图的程序和制图经验。强调了系统地全面地搜集具有现势性和科学性的各种土壤资料是保证成图精度的关键。

1:100万南京幅土壤图的编制由南京土壤研究所负责,该幅1:50万过渡图的河南省部分由河南农业大学、河南省科学院地理研究所负责编绘,1986年底完成了编绘原图。

南京土壤研究所为编绘土壤分幅图拟定了制图规范、土壤分类系统、土壤制图单元,并提供了1:50万地形图等有关资料。

## 一、编 绘 程 序

(一)熟悉“中国1:100万土壤图的制图规范”的内容。

(二)收集编绘资料 此次收集到的编图资料有,1980年以来的河南省不同比例尺土壤图,包括部分土壤普查图件和报告;各有关成土因素(地貌、水文地质、地质、气候)图;以及卫片与航片等,并对资料内容的现势性、科学性等方面进行分析比较,以确定各种资料的使用程度。

(三)编写“1:50万土壤图”设计书 根据“制图规范”要求,1:50万土壤图设计书包括制图资料的收集、土壤图区域特点及土壤基本概况的分析研究、编图方案和预期成果等内容,作为编绘1:50万土壤过渡图的基本依据。

(四)拟定土壤制图单元,作出对照表 根据1:100万土壤图试点图幅统一土壤单元系统,与资料图上的土壤分类系统相对应,作出对照表,并用统一土壤单元系统中的统一代号命名之。

(五)编制1:20万过渡土壤图 将不同地区各种比例尺的土壤图统一缩放成1:20万,并与1:20万国家基本地形图相重迭套合,根据规定的图例系统代号标绘各图斑的同时,分块按主要地物修订土壤轮廓界线。将经过修订的过渡稿图与1:20万假彩色卫片图象、水文地质图、地貌类型图相对照,运用地理相关法,对某些土壤类型的典型和集中分布区或地形复杂的区域作进一步的分析与核对,修改有疑义的制图单元和图斑界线。然后将编制和经过室内外核对的着墨土壤界线图套绘于1:20万地形图上,按确定的图斑界线与代号着墨。

(六)缩编1:50万土壤图,并着色、校核 把1:20万新编着墨土壤图复照缩成1:50万,并在其晒出的蓝图上按亚类着色,着色过程中,若发现图斑、代号有错误和疑义之处,则参考

卫片和有关图件加以更正，着色起到再一次全面检查和核实的作用。

**(七)初审接边** 将着色的1:50万土壤图与鲁、苏、皖三省交界处图斑拼接，有异义处接边双方考虑成土条件和分布规律，根据实际资料，参照卫片影像特征等，商定修正图斑界线，确定下来，并着墨。

**(八)清绘成图，撰写说明书** 将着墨的1:50万土壤图的图斑界线转绘到1:50万地形图上，再上墨，经检查核对而成为正式的编稿原图。土壤说明书主要阐述区域内的成土条件、土壤性状特点、土壤分布规律，编制方法和存在问题等。

## 二、制图经验

**(一)系统全面的搜集现有土壤资料，并对其现势性与科学性作出评价，是保证成图精度的基础** 编图时我们全面收集了1:100万南京幅河南部分所覆盖的历年来各种比例尺的土壤调查报告与土壤图以及各有关学科的图件和资料，加以综合分析和利用，其中包括现势性较强、比例尺较大的土壤普查图件和资料，保证了成图的精度和较高的科学性。

**(二)统一制图规范与制图单元系统是编好图的基本保证** 此次承担编绘南京幅河南部分1:50万土壤图，我们首先对“制图规范”进行了反复学习，对其提出的采用基本图幅资料，必要的土壤调查，卫星像片判读三者相结合的技术路线及“土壤组合发生”的制图原则，反映到土属一级为主的制图单元系统，单区复区结合表示的制图方式，保留最小图斑面积0.2平方厘米的规定，及制图程序与方法等重要问题进行了研究与熟悉。按照中国1:100万试点幅统一土壤单元系统，结合使用资料的实际情况，反复琢磨，列出两种土壤单元对照表，并给以1:100万南京试点幅土壤图统一的代号，对于试点幅统一土壤单元系统包括不了的土壤类型与土壤组合，或合并或增加制图单元，并给于延续序号。经过反复研究，对制图规定作了补充，保证了制图的统一性与科学性。

**(三)熟悉区内已有土壤资料，进行重点的野外考察及卫片校核，掌握土壤分布的规律性，是编好土壤图的重要环节。** 首先反复阅读有关资料，熟悉区内土壤分布的一般规律和土壤组合规律，作到心中有数。

区内土壤分布的一般规律是：石灰性潮土主要在沙河以北豫东、北冲积平原，无石灰性淡潮土多分布于沙河以南的河流沿岸冲积平原；潮褐土主要分布在沙河以北洪积扇下缘与冲积平原过渡地带的京广沿线，盐碱化土壤主要分布在颍河以北冲积平原中的洼地，砂姜黑土主要分布在颍河以南淮河干流以北的广大低洼地区。风沙土主要分布在黄河故道，水稻土主要分布在淮河干流沿岸及其以南的垄岗起伏地区和低山丘陵中的山间盆地。黄褐土多分布在沙河以南淮河干流以北的丘陵垄岗地区，黄棕壤多分布在淮河干流以南低山丘陵。

土壤组合的分布也有一定的规律，如淮南丘陵垄岗地区有水稻土几个亚类的复区分布，南部低山丘陵地区，有黄棕壤与粗骨土的复区分布；砂丘地区有风沙土与砂质淡潮土的复区分布，黄河故道与现黄河两侧有盐碱化土壤与盐土、碱土的复区分布；黄河两岸十多年来引水种稻的水旱轮作地区的潮土与一般潮土不同，应加以区别，该区也往往存在两者的复区。

熟悉上述土壤和土壤组合分布规律的基本概念，可以随时检查出错误，并在一定程度上保证了土壤图的精度。

对于制图中产生的疑点，必须通过重点野外考察与卫片校核，加以澄清。如周口地区的砂姜黑土，图斑面积似嫌过大，我们根据卫片上反映砂姜黑土的暗灰色的影像特征，加以校

正。如盐碱土与盐碱化土壤则以卫片上灰白色的影象特征与石灰性潮土区别之，对潮褐土可用卫片上明显可见的洪积扇下缘与平原过渡的地形部位确定之。对黄河两岸水旱轮作区，卫片上是一片稻田影象，但通过野外重点考察，发现没有明显的水稻土剖面特征，故不能作为水稻土，则以基础土壤加水田符号区别于石灰性潮土或盐碱化土壤。

**(四)两次缩放，两次综合取舍，是保证土壤图精度的关键** 这次编绘1:50万土壤过渡图，采取两次缩放，两次综合取舍的方法进行，即第一次由搜集到的地区不同比例尺的土壤图，统一缩放成1:20万的土壤图，与1:20万国家基本地形图重迭套合修订，并检查其比例尺精确程度，如比例尺不准确的，按1:20万的地形图缩放原有的土壤图，然后在土壤图上，根据拟出的土壤单元系统对照表，将原来的图斑归并或分出，并代之以新土壤单元的统一符号；第二次是将编绘成的1:20万着墨土壤图进一步缩制成1:50万土壤图，并进行着色校核。这样就保证了制图精度。

在综合取舍图斑时，考虑了以下5个方面：第一，凡是图斑面积小于0.5平方厘米的，一般并入周围较大且土壤性质近似的图斑，因为1:100万南京分幅图规定保留最小图斑面积为0.2平方厘米，1:50万图上0.5平方厘米的图斑缩成1:100万图时仅为0.125平方厘米，因此在允许的精度范围之内；第二，原来两个以上临近的图斑所代表的土壤制图单元不同，而新的制图单元相同的，则应归并成一个图斑，并给以新的统一代号。若原为一个图斑，但编绘时发现明显不合理的部分，应参考其他有关资料给以分出。如在低洼砂姜黑土地区的较大河流两侧，应有潮土分布，如果砂姜黑土图斑直达河岸，一般来说是不符合实际情况的，应参考该河流的上、下游的图斑情况及其他成土因素图件与卫片等给以分出；第三，对于细而长的图斑，虽然面积超过0.5平方厘米，但图斑宽度不足0.2平方厘米的，亦并入附近图斑；第四，对分类上有特殊意义的图斑，虽然面积小于0.5平方厘米，仍保留之，如盐碱土及碱化、盐化土壤的图斑；第五，根据土壤图、成土因素图、卫片等资料，从宏观上检查土壤类型分布是否符合规律，不符合规律者予以修订，如许昌市附近京广线以东，原土壤图为褐潮土，按土壤分布规律，同时参考水文地质图修改为潮褐土，并缩小其图斑范围。

**(五)合理地勾绘土壤复区是保证科学性的制图措施** 在编制小比例尺土壤图时，只用单区图斑表示，难以反映客观实际，必须用复区图斑表示。我们在1:50万土壤过渡图中以复区图斑制图的有三种情况：第一，垄岗地区潜育型、漂洗型与潜育型水稻土多作复区处理，在岗地坡度较缓时，冲田较小，中下部多以潜育型为主要成分，潜育型为次要成分的水稻土组成复区；在岗地坡度较陡时，冲沟较大，中下部以潜育型为主要成分，潜育型为次要成分的水稻土组成复区；在粘重的下蜀黄土母质岗地，坡度较缓处，漂洗型与潜育型水稻土组成复区；第二，在风沙土区，砂丘与丘间洼地分布的风沙土与砂质石灰性潮土，二者区分不开时作复区处理；第三，黄河故道与现河道两侧槽形洼地，由于小地形的不同，盐化、碱化潮土，盐土与碱土往往呈复区分布，而不易分开，故均作盐碱土复区处理。

**(六)重视制图区域中的实际问题，是不断完善制图内容的前提** 利用黄河水源种稻改良盐渍土问题，在豫东北黄河两岸一般已有20多年的历史，由于连年进行麦稻水旱轮作，加之黄河水中泥沙较多，因之不易形成水稻土典型剖面。但是这些土壤剖面中物质的移动和淀积，与石灰性潮土已经有所分异，例如土壤表层普遍存在铁锈斑块，土壤粘层中时有铁锰斑块的迹象。为此，在制图时凡这类土壤均以“P”缀于石灰性潮土代号之后，以示区别。今后还应作进一步详细调查，把具备淹育层、犁底层与潜育层的土壤，从盐碱土与潮土中区别开来，作为

(下转第306页)

表 2

丘陵山地黄棕壤分类依据及其可判读程度

	名 称	分 类 依 据	可判读程度
土类	黄棕壤	硅铝层、温度状况	*
亚类	黄棕壤	与土类同	*
	漂白黄棕壤	这两亚类为黄土	
土属	粘盘黄棕壤	漂白层	
	花岗片麻岩母质 黄棕壤	粘盘层	+
	砂页岩母质 黄棕壤	母质, 其地形不同	
	红砂岩母质 黄棕壤	都是根据岩性划分, 可以从地质资料中得到:	*
	漂白黄棕壤	与亚类同	+
	粘盘黄棕壤		

注: “\*”容易判读, “+”可以判读。

表 3

平原区潮土分类依据及其可判读程度

	名 称	分 类 依 据	可判读程度
土类	潮土	冲积母质, 淡色表层, 潮湿的水分状况	*
亚类	淡潮土	无石性反应(沂沭河冲积物)	*
	石灰性淡潮土(黄潮土)	有石性反应(黄河冲积物)	*
	潜育淡潮土(灰潮土)	有潜育层(长江冲积物)	*
土属	砂质淡潮土	质地砂	+
	砂壤质淡潮土	质地砂壤	×
	壤质淡潮土	质地壤	×
	粘质淡潮土	质地粘	+
	砂质石灰性潮土	质地砂	+
	砂壤质石灰性潮土	质地砂壤	×
	壤质石灰性潮土	质地壤	×
	粘质石灰性潮土	质地粘	+
	砂质潜育性潮土	质地砂	+
	砂壤质潜育性潮土	质地砂壤	×
	壤质潜育性潮土	质地壤	×
	粘质潜育性潮土	质地粘	+

注: “\*”容易判读, “+”可以判读, “×”难判读;

制图件过程中, 卫片土壤解译对反映宏观规律性, 诸如山地、丘岗、平原、洼地等地貌类型之间, 土壤分布的规律比较容易把握。困难的是在平原区内, 如何反映出彼此联系的土壤组合系列的规律性。诸如丘岗地区岗、塆、冲部位的土壤系列, 平原碟形洼地上、中、下框部位的土壤系列, 黄泛冲积平原的土壤系列等。

(上接第303页)

盐渍土性或潮土性淹育型或潜育型水稻土处理来客观地反映土壤实际, 逐步完善制图内容。

通过对中国1:100万国家土壤图的试点分幅图的编绘, 必将会进一步丰富“制图规范”, 健全编绘1:100万分幅图的程序, 完善土壤制图单元系统, 为全面完成全国1:100万分幅图积累宝贵经验, 并奠定了良好的基础。