

# 对全国第二次土壤普查中土类、亚类划分 及其调查制图的辨析<sup>①</sup>

张凤荣<sup>1</sup>, 王秀丽<sup>1</sup>, 梁小宏<sup>2</sup>, 孔祥斌<sup>1</sup>, 张青璞<sup>1</sup>, 杨黎芳<sup>2</sup>

(1 中国农业大学资源与环境学院, 北京 100193; 2 天津农学院, 天津 300384)

**摘 要:**按照中国发生分类对新采集的 68 个北京市山区的土壤剖面进行了分类命名, 并与剖面点所在土壤普查图上的分类名称进行比较, 结果是只有 18 个剖面的分类名称一致。造成分类名称不一致的原因: ①发生分类以区域典型土壤剖面分类命名, 而区域内很多土壤不同于典型土壤剖面; ②发生分类往往以现代生物气候带为主要分类标准命名区域土壤, 而不是根据土壤性质; ③分类不一致的最大原因可能是制图精度不够。研究认为, 土壤分类必须依据土壤性质本身, 而不是土壤形成因素; 采取野外单土壤性质调查制图, 室内叠加单土壤性质图形成多属性图斑, 根据分类系统对它们进行综合分类, 以提高分类制图精度。

**关键词:**土壤普查; 土壤分类; 分类标准; 土壤图; 对比

**中图分类号:** S155; S159

全国第二次土壤普查(以下简称土壤普查)是国家“六五”重点科学技术发展规划所列第一项“全国自然资源调查与农业区划”研究的重要组成部分。国务院为此发布了国发[1979]111 号文件, 批转了“农业部关于开展全国第二次土壤普查工作方案”。自 1979 年开始, 在土壤普查办公室统一组织和部署下, 在各级政府的领导和支持下, 全国大约 8 万农业科技人员历经 16 年的勤奋工作, 完成了历史上第二次全国土壤普查, 形成了《中国土壤》<sup>[1]</sup>、《中国土壤普查技术》<sup>[2]</sup>、《中国土壤普查数据》<sup>[3]</sup>等成果。各省市自治区都出版了各自地区的土壤普查专著及其图集, 甚至一些市县也有正式出版物。土壤普查成果成为我国各种资源调查、评价和规划的基础数据, 例如全国农用地分等定级中关于土壤评价指标方面的数据与信息基本上都来自于此。迄今为止, 虽然有一些小范围的土壤调查和养分调查, 但是还没有任何新的覆盖全国的基于县级大比例尺的土壤普查数据。

但是, 受土壤知识的时代局限性, 土壤分类和土壤调查制图成果必然也有时代局限性。土壤普查成果只是反映了当时的土壤科学技术发展水平。因此, 我们不能把来自于土壤普查成果的知识奉为圣经, 而应随时并积极地创造条件获取新的土壤知识, 推动土壤分类和调查制图的完善。

1979 年, 在全国正式部署开展土壤普查时, 决定采用 1978 年中国土壤学会在江苏江宁召开的土壤分类学术讨论会上拟定的《中国土壤分类暂行草案》作为《全国第二次土壤普查土壤工作分类暂行方案》<sup>[1]</sup>。这个土壤普查分类系统以土类和亚类为基本分类单元, 最高级的土纲只是土类的归纳, 调查制图时并不考虑土纲, 对于土属和土种的划分也没有统一的详细规定。

本研究选择北京市山区和山前地带作为研究区域, 挖掘土壤剖面, 记载剖面环境与性状, 采集实验室分析土样并得到分析数据, 对这些剖面分别按照我国土壤地理发生分类(以下简称发生分类)和中国土壤系统分类(以下简称系统分类)进行土类和亚类的鉴别划分, 并与土壤普查成果比较, 探寻其异同, 为科学使用土壤普查成果提供指导。之所以只进行土类与亚类的分类对比, 是因为土壤普查时, 那些土壤普查骨干人员在大学学习土壤学时, 对土类和亚类的概念相对清晰, 土壤普查工作培训内容也基本上围绕着土类和亚类概念及其划分方面。

## 1 调研方法与数据处理

首先, 研读了北京市第二次土壤普查成果《北京土壤》<sup>②</sup>、《中国土壤》、《中国土壤系统分类: 理论方

<sup>①</sup>基金项目: 国家科技基础性工作专项(2012FY112100、2008FY110600)资助。

作者简介: 张凤荣(1957—), 男, 河北沧州人, 教授, 主要研究方向为土壤地理、土地资源评价和利用规划。E-mail: frzhang@cau.edu.cn

<sup>②</sup>北京市农业区划办公室, 农业局, 农林科学院. 北京土壤(内部资料). 1984

法·实践》<sup>[4]</sup>、《北京自然地理》<sup>[5]</sup>，以及相关学者研究成果<sup>[6-7]</sup>，深刻理解发生分类和系统分类鉴别区分土壤的思想、原则和依据。北京市市域面积不大，在五大成土因素中，气候和生物因素主要随海拔高度(地形)的变化而变化，从而影响土壤的形成；不同地貌部位和成土母质对土壤的影响也很大。因此，主要根据地形/地貌和成土母质的差异，进行土壤剖面布设。同时，考虑了第四纪沉积物(古土壤)的影响，布设了一些剖面。根据《野外土壤描述与采样手册》<sup>[8]</sup>，详细记录了剖面点的环境条件和剖面形态特征，采集了实验室分析土样，并拍摄了剖面照片及其景观照片。在野外，分别以发生分类(根据土壤普查成果《北京土壤》中关于各土类与亚类的概念及其分类标准)和系统分类初步命名了剖面。土样的实验室分析结果出来后，又对野外分类命名进行了校核和确定。

数字化了 1:50 000 北京市土壤普查图，根据新采集和分类命名的 68 个剖面的经纬度坐标，将其定位在数字化的土壤普查图上；将这些剖面的分类名称与其所在土壤普查图上图斑的名称进行比较，得出其在发生分类名称上的异同。

## 2 结果与分析

本次新采集的 68 个剖面的发生分类名称与其所在土壤普查图上图斑的分类名称对比发现，分类命名一致的有 18 个，不一致的有 50 个。在本次分类命名与土壤普查图上的类型名称不一致的 50 个剖面中选择了属于褐土土类的 18 个剖面列表 1。根据土壤普查成果《北京土壤》中关于褐土土类及其各亚类的概念及其分类标准，仔细分析剖面记载、土样测试数据及其照片，分析造成不一致的原因。

经研究认为，此次剖面分类命名与其所在土壤普查图上的分类名称不一致的原因总结起来有如下几点：

(1) 土壤普查以理想的“典型剖面”代表区域土壤，但图斑范围内的土壤未必与命名制图单元/图斑的“典型剖面”都一样，这可能是造成我们分类命名与土壤普查图上分类名称不一致的原因之一。土壤调查时，调查人员往往选择“典型剖面”作为区域土壤类型的代表，只要找到这样的“典型剖面”，就把其周围景观类似的区域都分类命名为这个“典型剖面”所代表的土壤类型，划土壤边界。而实际上，“典型剖面”所在周围土壤大多数不具备“典型剖面”的特征，因此，我们此次的采样点很难正好与土壤普查时的“典型剖面”在同样位置。例如在北京，认为淋溶褐土的降水量在褐土区是偏高的，是向棕壤过渡的亚

类，其剖面特征是有黏化层，由于淋溶强度较大而没有钙积层或钙积层部位在心底土。《北京土壤》规定海拔高度 450 ~ 1 100 m(根据降雨量，北部山区和西部山区不一样，阴坡和阳坡不一样)是淋溶褐土的主要分布区，野外调查制图时就在地形图上根据海拔高度勾绘淋溶褐土的边界。所勾绘的淋溶褐土边界内，确实有些土壤剖面具有黏化现象，而且没有钙积层甚至已经无石灰反应；但是也存在着一些土壤虽然海拔高，淋溶条件较好，但由于母质含碳酸盐，且由于侵蚀等各种原因剖面依然通体强石灰性反应，在性质上属于碳酸盐褐土，这些剖面以表 1 中的门头沟 17 和门头沟 26 为代表。同时，有些由于侵蚀等各种原因致使土层浅薄，土壤剖面发育微弱，土壤为粗骨性褐土，以表 1 中的门头沟 7 和怀柔 3 为代表。有些由于接受新堆积物发育时间短等各种原因，虽然土壤剖面厚度大于 30 cm，但发育微弱，黏化层和钙积层都没有，土壤为褐土性土，以表 1 中的昌平 1 和昌平 7 为代表。而表 1 中的门头沟 18 和门头沟 29，土壤普查图上是碳酸盐褐土，但门头沟 18 海拔高，按照《北京土壤》，应该分类为淋溶褐土；门头沟 29 海拔低，按照《北京土壤》，应该分类为普通褐土(既有黏化现象也有钙积现象，是褐土的典型特征)。

(2) 发生分类认为，“成土条件-发生过程-土壤属性三者统一”，即有什么样的成土条件，必然会发生什么样的成土过程，也就必然产生什么样的土壤性状。但是发生分类中的所谓成土条件是五大成土因素的综合，而现实调查分类时，人们往往以气候和植被为特征的景观条件代替五大成土因素的综合。景观是可见的，土壤剖面也是可以观测的，发生过程只是一种推测。由于土壤是一个复杂的历史综合体，很难达到成土条件(景观)、发生过程和土壤属性的三者统一。调查制图者面对同一土壤，有的根据成土条件(景观)分类，有的根据剖面性状分类，分类标准不同，可能得出不同的分类结果，这可能是造成我们分类命名与土壤普查图上分类名称不一致的主要原因。上面第一条所提到的那些剖面，包括表 1 中的所有其他土壤剖面都可能是这种情况。比如门头沟 7、门头沟 11、门头沟 17 和门头沟 26，当时野外调查制图时可能是按照成土条件中的海拔高度划分的淋溶褐土，而我们此次命名按照剖面性状分类命名的。表 1 中的昌平 1、昌平 7、昌平 8、昌平 9、平谷 1、平谷 2、密云 7、密云 8 和密云 9，可能当时调查者根据剖面中没有任何石灰性反应划分为淋溶褐土，而我们根据《北京土壤》中关于淋溶褐土海拔高度的规定，将其划分为普通褐土；其中昌平 8、密云 7 和密云 9 发育于高度风

表 1 新分类命名土壤剖面与土壤普查图上的分类名称不一致的部分剖面  
Table 1 Part of profile classification names different with the name of map delineations in the Second National Soil Survey map

| 剖面号    | 经纬度                           | 基本性状                                                                              | 分类名称  |       |           |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------|
|        |                               |                                                                                   | 发生分类  | 土壤普查  | 系统分类      |
| 门头沟 7  | 39°57'58.2"N<br>115°40'40.6"E | 海拔 440 m；低山，坡度陡；母质为紫色砂岩风化碎屑和风积黄土的混合物，土壤含有大量粗碎屑，细土物质砂质壤土，土层厚度小于 30 cm。             | 粗骨褐土  | 淋溶褐土  | 石质干润正常新成土 |
| 门头沟 11 | 39°56'46.8"N<br>115°41'50.7"E | 海拔 570 m；低山，黄土台地；母质为马兰黄土，通体为粉砂壤土和石灰性反应，有黏化层和钙积层。                                  | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 普通钙积干润淋溶土 |
| 门头沟 17 | 39°52'28.2"N<br>115°34'15.3"E | 海拔 1 020 m；黄土台地上；母质为马兰黄土，通体粉砂壤土和强石灰性反应，没有明显的黏化现象，有假菌丝体钙积现象。                       | 碳酸盐褐土 | 淋溶褐土  | 普通冷凉湿润雏形土 |
| 门头沟 18 | 39°52'3"N<br>115°34'13.5"E    | 海拔 1 018 m；黄土台地，坡度小于 10°；母质为老黄土，无石灰反应，黏化现象明显，可见胶膜，通体黏土。                           | 淋溶褐土  | 碳酸盐褐土 | 普通筒育湿润淋溶土 |
| 门头沟 26 | 39°53'04.2"N<br>115°33'02.3"E | 海拔 600 m；低山坡积物，母质为以黄土为主，夹杂有 30% 的砂岩粗碎屑，细土物质为壤土，没有明显的黏化现象，在岩石碎块的底部石灰积聚较多，通体强石灰性反应。 | 碳酸盐褐土 | 淋溶褐土  | 普通筒育干润雏形土 |
| 门头沟 29 | 39°57'46.8"N<br>115°42'49.2"E | 海拔 380 m；低山，母质为以黄土为主的坡积物，含有大量粗碎屑，有黏化现象，在砾石的底部石灰积聚物。                               | 普通褐土  | 碳酸盐褐土 | 普通筒育干润雏形土 |
| 昌平 1   | 40°21'17.9"N<br>116°17'37.6"E | 海拔 270 m；低山，坡麓地带，母质为坡积花岗岩风化物，无黏化现象，通体壤砂，无石灰反应。                                    | 褐土性土  | 淋溶褐土  | 普通筒育湿润雏形土 |
| 昌平 7   | 40°19'40.8"N<br>116°21'07.7"E | 海拔 320 m；低山谷谷沟道；母质为洪冲积花岗岩风化物，无黏化现象，通体壤土，无石灰反应。                                    | 褐土性土  | 淋溶褐土  | 普通筒育湿润雏形土 |
| 昌平 8   | 40°20'33.6"N<br>116°20'23.2"E | 海拔 245 m；低山坡上部；母质为花岗岩风化物，无石灰反应，黏化现象明显，可见胶膜，通体壤土。                                  | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 普通铁质湿润淋溶土 |
| 昌平 9   | 40°15'35.3"N<br>116°10'12.6"E | 海拔 110 m；山前台地，母质为老黄土，无石灰反应，能化现象明显，通体粉砂壤土。                                         | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 普通筒育干润淋溶土 |
| 怀柔 3   | 40°22'06.9"N<br>116°19'50.5"E | 海拔 234 m；丘陵上坡地带，坡度 15° 左右；母质为花岗岩风化残积物，土壤含有大量粗碎屑，细土物质砂质壤土，无石灰反应，土层厚度小于 30 cm。      | 粗骨褐土  | 淋溶褐土  | 石质干润正常新成土 |
| 平谷 1   | 40°09'23"N<br>117°17'21"E     | 海拔 150 m；低山，下坡，坡度 10° 左右。母质为白云岩风化物，黄红色的黏化层，有胶膜，无石灰反应，通体粉砂黏壤土。                     | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 表蚀铁质干润淋溶土 |
| 平谷 2   | 40°09'16.6"N<br>117°17'38.4"E | 海拔 152 m；低山，中坡，坡度 15° 左右；母质为大理石灰岩风化物，红色的黏化层，有胶膜，无石灰反应，通体黏土。                       | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 表蚀铁质干润淋溶土 |
| 密云 1   | 40°39'30.1"N<br>117°13'37.0"E | 海拔 245 m；低山，坡麓上部，坡度 10° 左右。母质为深厚的紫色砂岩坡积物，无黏化现象，无石灰反应，土体含 90% 左右的岩石粗碎屑。            | 粗骨褐土  | 碳酸盐褐土 | 普通筒育干润雏形土 |
| 密云 2   | 40°39'29.3"N<br>117°13'34.3"E | 海拔 250 m；低山，坡麓上部，坡度 20° 左右；母质为黄土状物质，有黏化现象，无石灰反应。                                  | 普通褐土  | 碳酸盐褐土 | 普通筒育干润淋溶土 |
| 密云 7   | 40°33'47.2"N<br>117°01'39.7"E | 海拔 110 m；丘陵，坡式梯田，母质为花岗岩残积风化物，明显的黏化现象，无石灰反应。                                       | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 普通铁质湿润淋溶土 |
| 密云 8   | 40°35'42"N<br>117°01'02.1"E   | 海拔 140 m；丘陵南坡；母质为次生老黄土物质掺杂着一些花岗岩风化坡积物，明显的黏化现象，无石灰反应。                              | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 普通筒育干润淋溶土 |
| 密云 9   | 40°33'42"N<br>117°00'56.9"E   | 海拔 150 m；丘陵，梯田，母质为花岗岩残积风化物，明显的黏化现象，无石灰反应。                                         | 普通褐土  | 淋溶褐土  | 普通铁质湿润淋溶土 |

化的花岗岩残积物上,昌平 9 和密云 8 是湿热古气候条件下形成的古土壤(离石期老黄土),而平谷 1 和平谷 2 也是湿热古气候条件下形成的古土壤(上新世期石灰岩风化残积红色石灰土)。

(3) 野外制图精度低。山区地形与成土母质复杂,加上侵蚀影响等,土壤变异非常大。而当时 1:25 000 的比例尺野外调查,平均每平方公里 1 个剖面(山区不是土壤普查重点样点数量更少,比例尺更小),使得土壤类型边界勾绘精度低,造成我们本次挖掘鉴定的剖面分类命名与图上分类名称不一致难以避免。比如密云 2,土壤普查图上是碳酸盐褐土,而我们根据其有黏化现象和土壤无石灰性反应命名为普通褐土。这应该是造成我们分类命名与土壤普查图上分类名称不一致的最主要的原因。表 1 中的所有其他剖面分类命名与土壤普查图上的分类名称不一致也都有可能是这个原因。

### 3 结论

19 世纪 80 年代, B.B.道库恰耶夫在俄罗斯大平原上做土壤调查。在这个大平原上,相当一致的黄土状母质绵延近千公里;在此区域内,气候与植被的规律性变化,在相对一致的母质上留下了它们的影响,产生了明显的土壤差别;B.B.道库恰耶夫认识到土壤地带性规律<sup>[9]</sup>。由于土壤地理学课程的教学,土壤地带性理论在土壤分类中占据了上风,土类的划分主要依据土壤所处的生物(植被)气候带,这就造成了不管土壤是否有无这个气候带的“典型土壤”的发生土层,将所有处于这个气候带的土壤分类命名为这个气候带的土类的片面性。比如,《北京土壤》,根据北京地处暖温带半湿润气候带,将所有山地丘陵区的不受地下水影响的所谓“显域性土壤”都归入褐土土类;将没有褐土土类定义要求的黏化现象和钙积现象的山地岩石风化形成的薄层粗骨土称作粗骨褐土;将没有黏化现象和钙积现象的山地、干石河上的堆积物形成的土壤称作褐土性土;将没有黏化现象和钙积现象的通体石灰性反应的土壤称作碳酸盐褐土;将海拔高、淋溶条件好、无钙积层,甚至没有黏化层的土壤,称为淋溶褐土;将海拔低、有黏化层但无钙积层,甚至无石灰性反应的土壤称为普通褐土。这势必造成上级分类单元土类规定的分类标准(发生层)在下级分类单元亚类中不存在,下级分类单元的外延超出上级分类单元的外延,违反了最基本的形式逻辑学规则。

应该说, B.B.道库恰耶夫的成土因素学说才是土壤发生学的精髓,地带性理论只是土壤发生学的一个

重要方面。B.B.道库恰耶夫的成土因素学说认为,所有成土因素始终是同时和不可分割地影响着土壤的发生和发展,它们不可相互代替地参加了土壤形成过程,土壤是成土因素共同综合作用的结果<sup>[9]</sup>。如果仅仅依据明显可见的景观条件(生物气候带)分类土类,就会忽视地形、母质乃至看不到的时间因素对土壤发生及其性质的影响,特别是容易忽视时间因素对土壤形成的影响。例如昌平 9、密云 8、平谷 1 和平谷 2,遗留了湿热古气候条件下形成的土壤性状,地理发生分类以现代土壤的地带性划分土壤,就难以全面反映土壤特性。从以上我们北京的研究中发现,母质对土壤的形成有着明显的影响,石灰性母质所发育的土壤才有钙积层或石灰性反应(如门头沟 11、门头沟 17),而非石灰性母质形成的土壤中没有钙积层(如密云 7、密云 9)。地形对土壤的影响也很大,陡坡地带,土壤侵蚀强烈,遭受淋洗和风化的表层不断遭受侵蚀,下面的母质或母岩不断出露地表,这样使土壤的发生受阻,多形成薄层土壤(如门头沟 7、怀柔 3);凹陷的地方,比如坡麓地带,经常接受沉积物,土壤发育也受阻,形成土层虽深厚但没有黏化与钙积现象或现象微弱的土壤(如昌平 7、密云 1)。因此,发生分类系统片面强调生物气候因素的主导作用,忽视母质、地形和时间因素对土壤性质的影响,用地带性理论推演分类土壤,从而造成分类单元的概念与边界模糊。

### 4 讨论

#### 4.1 土壤分类与制图必须依据土壤性质

可见,由于发生分类仅注重外在的成土条件和推论的成土过程这些非土壤本身属性在分类中的地位,遇到了在鉴定土壤类别时,成土条件、成土过程和土壤属性三者理论上和客观上难以统一的问题。解决这一问题的唯一途径是选择土壤本身的性质作为分类土壤的标准,从而避免在发生学上的人为偏见,使分类有共同可资鉴定的标准,保证分类结果的一致性和符合形式逻辑规则。《中国土壤系统分类检索(第三版)》<sup>[10]</sup>就是依据土壤诊断层和诊断特性划分土壤类型的土壤分类系统,依据这个分类系统,只要诊断层和诊断特性鉴别正确,按照检索顺序,就会得到唯一的分类。我们这次对 68 个剖面的系统分类证实了这一点。

依据土壤诊断层和诊断特性划分土壤类型,土壤调查成果能够最大限度地提供土壤属性方面的信息,而不像上述发生分类,在土类级别提供的还是气候(海拔)和植被信息,在土属级别提供的是岩石或沉积

物的信息。

#### 4.2 单因素野外调查与室内多因素综合制图是今后土壤调查制图的方向

由以上研究结果和结论看出,要一般的土壤工作者精通土壤分类很难,要他们在野外鉴别分类土壤进行土壤制图更是难为他们。但是如果要一般的土壤工作者鉴定某些土壤性质并不难,比如要他们观测土壤质地、土层厚度、紧实度、钙积层、黏化层等。因此,今后的土壤调查制图,只要土壤调查者进行单一土壤性质的野外填图,然后利用 GIS 技术,将同一比例尺的单一某土壤性质的专题图在计算机上空间叠加,形成具有各种土壤属性的多边形图斑,再由精通土壤分类的专家根据分类单元的概念和内涵,对比这些多边形的土壤属性,进行分类命名。这种单因素土壤性质野外调查制图,室内多因素综合制图的方法获得的土壤类型图,可能比用土壤分类作为制图基础得到的土壤类型图更为精准。而且这些单一土壤属性的土壤图还可以为土地评价提供更为清楚的数据,避免因按照分类系统进行土壤制图时,综合或模糊掉了许多

有用的土壤信息。

#### 参考文献：

- [1] 全国土壤普查办公室. 中国土壤[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998
- [2] 全国土壤普查办公室. 中国土壤普查技术[M]. 北京: 农业出版社, 1992
- [3] 全国土壤普查办公室. 中国土壤普查数据[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997
- [4] 龚子同. 中国土壤系统分类: 理论·方法·实践[M]. 北京: 科学出版社, 1999
- [5] 霍亚贞. 北京自然地理[M]. 北京: 北京师范学院出版社, 1989
- [6] 陈志诚, 龚子同, 张甘霖, 赵文君. 不同尺度的中国土壤系统分类参比[J]. 土壤, 2004, 36(6): 584-595
- [7] 龚子同, 张甘霖, 陈志诚, 骆国保, 赵文君. 以中国土壤系统分类为基础的土壤参比[J]. 土壤通报, 2002, 33(1): 1-5
- [8] 中国科学院南京土壤研究所. 野外土壤描述与采样手册[R]. 南京: 中国科学院南京土壤研究所, 2009
- [9] 张凤荣. 土壤地理学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002
- [10] 中国土壤系统分类课题研究协作组. 中国土壤系统分类检索[M]. 3 版. 合肥: 中国科技大学出版社, 2001

## Analysis of Classification and Mapping for Great Group, Subgroup in Second National Soil Survey

ZHANG Feng-rong<sup>1</sup>, WANG Xiu-li<sup>1</sup>, LIANG Xiao-hong<sup>2</sup>, KONG Xiang-bin<sup>1</sup>,  
ZHANG Qing-pu<sup>1</sup>, YANG Li-fang<sup>2</sup>

(1 College of Resources and Environmental Science, China Agricultural University, Beijing 100193, China;  
2 Tianjin Agricultural University, Tianjin 300384, China)

**Abstract:** 68 soil profiles were classified according to China genetic soil classification system in the Beijing mountain area, the great group and subgroup names were compared with the name of map delineations in Second National Soil Survey map. Only 18 of them had the same classification names. The reasons of that soil mapping unit names were different from the classification names given by us were: firstly it was that soil scientists named a map delineation according to a soil profile model, not according to the dominant soils; secondly it was that soil scientists classifying soil according to current climatic and vegetation condition not according to soil properties in China genetic soil classification system; thirdly it was that the mapping precision is low. We suggested that soil classification must take soil properties as classification criteria not the soil forming factors; it might get higher precision soil map that mapping single soil properties in the field, overlaying those single soil property maps and classifying the map delineations that have many soil attributes.

**Key words:** Soil survey, Soil classification, Classification criteria, Soil mapping, Comparison