

# 顺义土壤管理与 作物施肥图册

● 闫连波 魏 荔 闫 实 主编

●  
顺义区



中国农业科学技术出版社

# 顺义土壤管理与 作物施肥图册

● 闫连波 魏 荔 闫 实 主编



顺义区



中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

顺义土壤管理与作物施肥图册 / 闫连波, 魏荔, 闫实主编. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2015.12  
ISBN 978-7-5116-2430-7

I. ①顺… II. ①闫… ②魏… ③闫… III. ①土壤管理—顺义区—图集②作物—施肥—顺义区—图集 IV. ① S156-64 ② S147.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 308774 号

责任编辑 徐 毅 张志花

责任校对 马广洋

出 版 者 中国农业科学技术出版社  
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106636 (编辑室)  
(010) 82109702 (发行部)  
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京卡乐富印刷有限公司

开 本 787mm × 1 092mm 1/16

印 张 5

字 数 100 千字

版 次 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

定 价 35.00 元

# 编 委 会

主 编：闫连波 魏 荔 闫 实

副主编：张怀文 赵国龙

编委会成员(以姓氏笔画为序)：

于跃跃 王胜涛 文方芳 叶回春 刘海涛 闫 实

闫连波 李志凤 李宏明 张 元 张 静 张世文

张怀文 金 曼 金 强 周志明 赵国龙 侯 森

贾小红 徐 征 郭 宁 黄元仿 梁金凤 隋 英

穆乃霞 魏 荔

# 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、地理位置 .....        | 1  |
| 二、地形地貌 .....        | 2  |
| 三、水资源现状 .....       | 3  |
| 四、农用地利用现状 .....     | 4  |
| 五、土壤类型 .....        | 5  |
| (一) 普通潮土(亚类) .....  | 7  |
| (二) 褐潮土(亚类) .....   | 8  |
| (三) 潮褐土(亚类) .....   | 9  |
| (四) 其他类型土壤 .....    | 10 |
| 六、土壤构型与耕层土壤质地 ..... | 11 |
| (一) 土壤构型 .....      | 11 |
| (二) 耕层土壤质地 .....    | 12 |
| (三) 轻壤质土壤 .....     | 13 |
| (四) 砂壤质土壤 .....     | 14 |
| (五) 中壤质土壤 .....     | 15 |
| (六) 其他类型土壤 .....    | 16 |
| 七、地力评价 .....        | 17 |
| (一) 总体地力 .....      | 18 |
| (二) 土壤有机质含量 .....   | 19 |
| (三) 土壤有机质含量变化 ..... | 20 |
| (四) 土壤全氮含量 .....    | 21 |
| (五) 土壤全氮含量变化 .....  | 22 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| (六) 土壤有效磷含量 .....       | 23 |
| (七) 土壤有效磷含量变化 .....     | 24 |
| (八) 土壤速效钾含量 .....       | 25 |
| (九) 土壤速效钾含量变化 .....     | 26 |
| 八、土壤养分障碍 .....          | 27 |
| (一) 耕地土壤有机质障碍 .....     | 27 |
| (二) 耕地土壤全氮障碍 .....      | 28 |
| (三) 耕地土壤有效磷障碍 .....     | 29 |
| (四) 耕地土壤速效钾障碍 .....     | 30 |
| 九、土壤改良与培肥 .....         | 31 |
| (一) 合理使用有机肥 .....       | 31 |
| (二) 施加土壤调理剂 .....       | 32 |
| (三) 保护地土壤消毒方法 .....     | 33 |
| (四) 蚯蚓堆肥 .....          | 37 |
| (五) 种植绿肥 .....          | 38 |
| (六) 次生盐渍化土壤改良 .....     | 39 |
| 十、主要作物施肥技术 .....        | 42 |
| 附表 顺义区各村镇耕地土壤养分含量 ..... | 63 |

## 一、地理位置

顺义区位于北京市东北部，区中心距北京市区 30 km，地处北纬  $40^{\circ}00'$  至  $40^{\circ}18'$ ，东经  $116^{\circ}28'$  至  $116^{\circ}58'$ 。东邻平谷区，北连怀柔、密云区，西接昌平、朝阳区，南接通州区、河北省三河市。区境东西最大距离 45 km，南北最大距离 30 km，总面积  $1\,020\text{ km}^2$ 。顺义区在京津冀的地理位置见图 1。

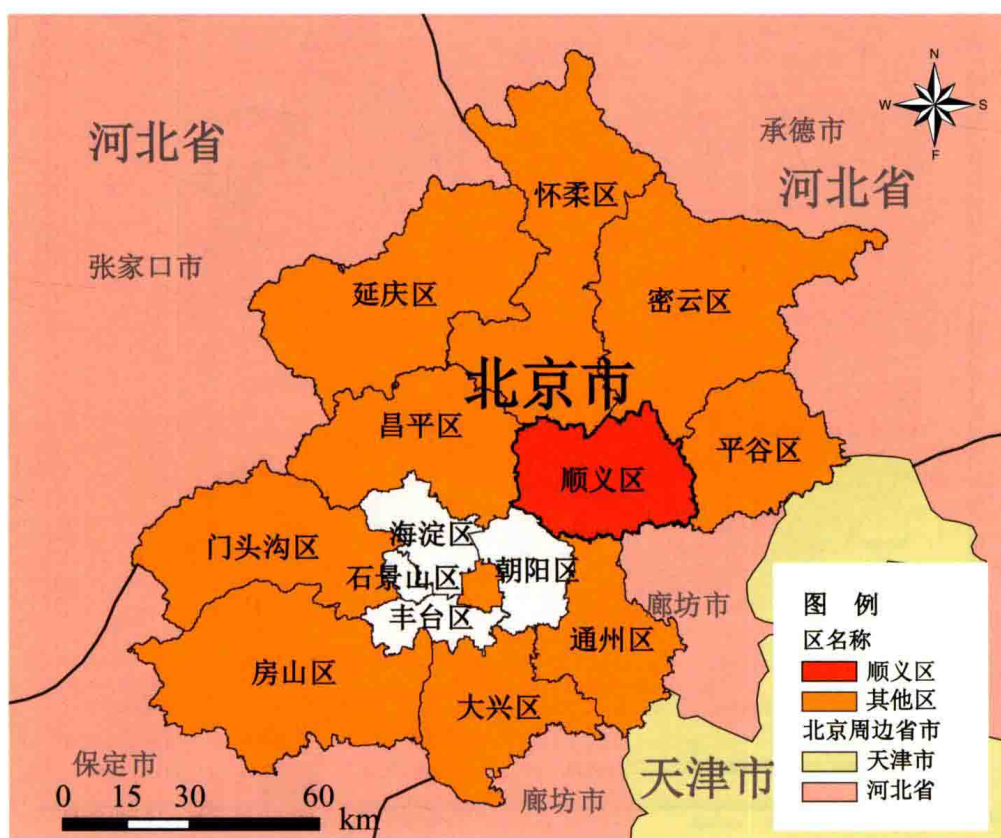


图 1 顺义区地理位置示意

## 二、地形地貌

顺义区地势东北部较高，最高海拔 400 m，东南部较低，最低海拔 25 m，地势自北向南倾斜，两端海拔相差约 370 m。其次是东部、西部较高，中部受潮白河切割，地势较低，海拔 30 m 左右，地势由东西两端向中间倾斜。地貌类型自西向东划分为平原、台地、丘陵、山地。顺义区是由冲积平原、山前洪积倾斜平原（缓坡地  $3^{\circ}$  以下）、山麓坡洪积斜坡地（斜坡  $8^{\circ} \sim 9^{\circ}$  或  $10^{\circ} \sim 12^{\circ}$ ）、丘陵、山地这五个地貌单元构成，但绝大多数属平原，其他地貌类只有极少面积。顺义区坡度图见图 2。

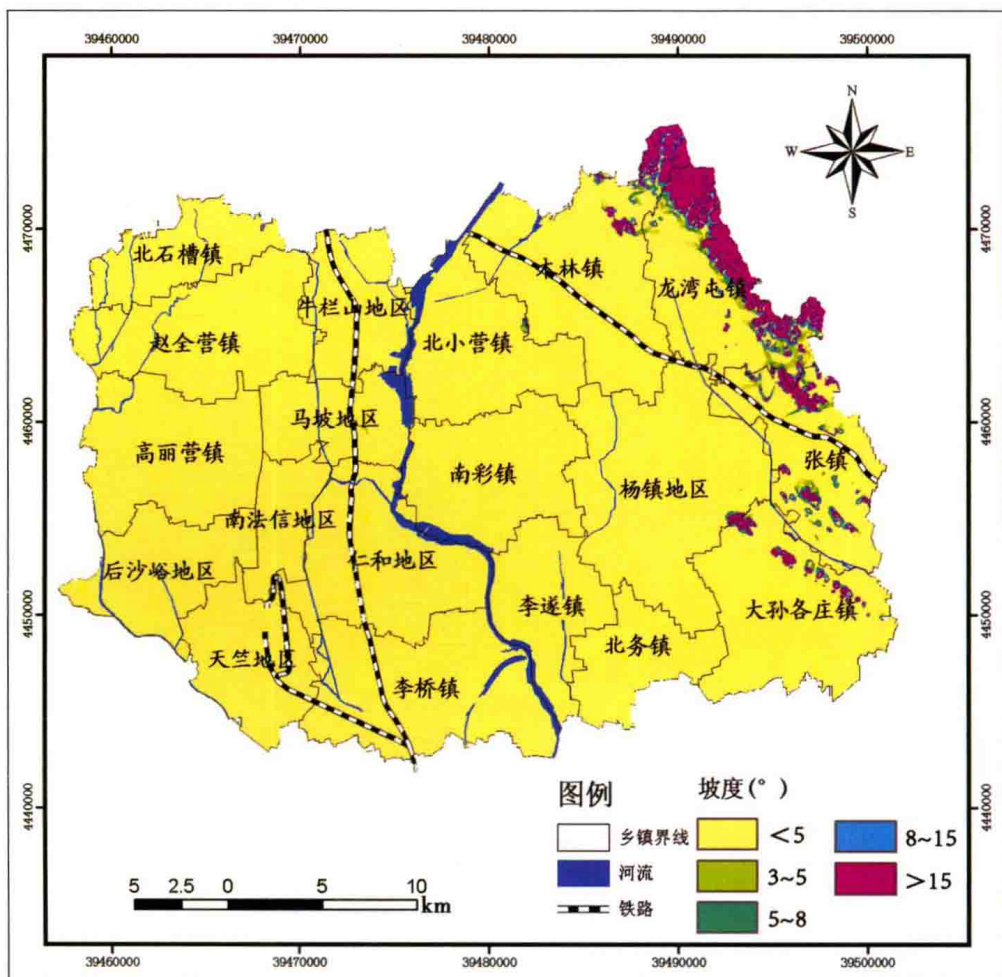


图 2 顺义区坡度

### 三、水资源现状

顺义区水资源较为丰富。地下水位较浅，储量大。境内有大小河道 20 余条，主要河流有潮白河、温榆河等，分属北运河、潮白河、蓟运河 3 个水系，河道总长 232 km，径流总量 1.7 亿  $\text{m}^3$ 。其中，潮白河水系在本区流域面积达 445.9  $\text{km}^2$ ，约占全区面积的 43.7%。区内有唐指山、汉石桥、龙湾屯三座水库及潮河、白河两大灌区。区内地表水年平均可用量为 4 300 万  $\text{m}^3$ 。地下水资源年平均可开采量为 4.3 亿  $\text{m}^3$ ，为北京市每年提供生活用水 2 亿  $\text{m}^3$ ，是北京市重要的水源供给区和保护区。顺义区水系分布见图 3。

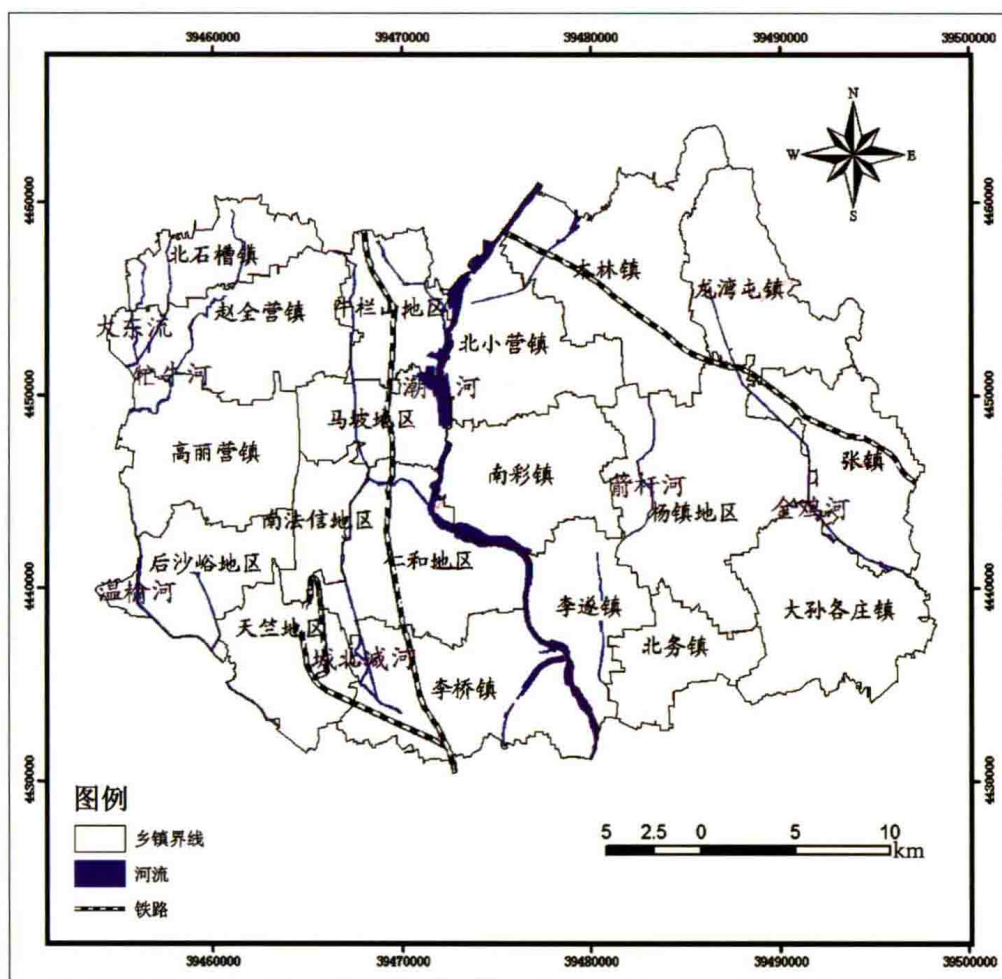


图 3 顺义区水系

## 四、农用地利用现状

顺义区农业用地面积 53 395  $\text{hm}^2$ ，其中耕地面积 45 732  $\text{hm}^2$ ，园地面积 7 663  $\text{hm}^2$ 。耕地中灌溉水田面积 488  $\text{hm}^2$ ，水浇地面积 36 828  $\text{hm}^2$ ，旱地面积 1 013  $\text{hm}^2$ ，菜地面积 4 895  $\text{hm}^2$ 。顺义区农用地利用现状见图 4。

顺义区是北京市重要的绿色食品生产、加工基地和农业科技推广示范基地，农业现代化综合水平居全国前列。近几年来，随着城市发展步伐的加快，农业用地与城市建设用地矛盾突出，未来农业发展应用好现有耕地，提高单产，并发展都市型农业和精品农业。

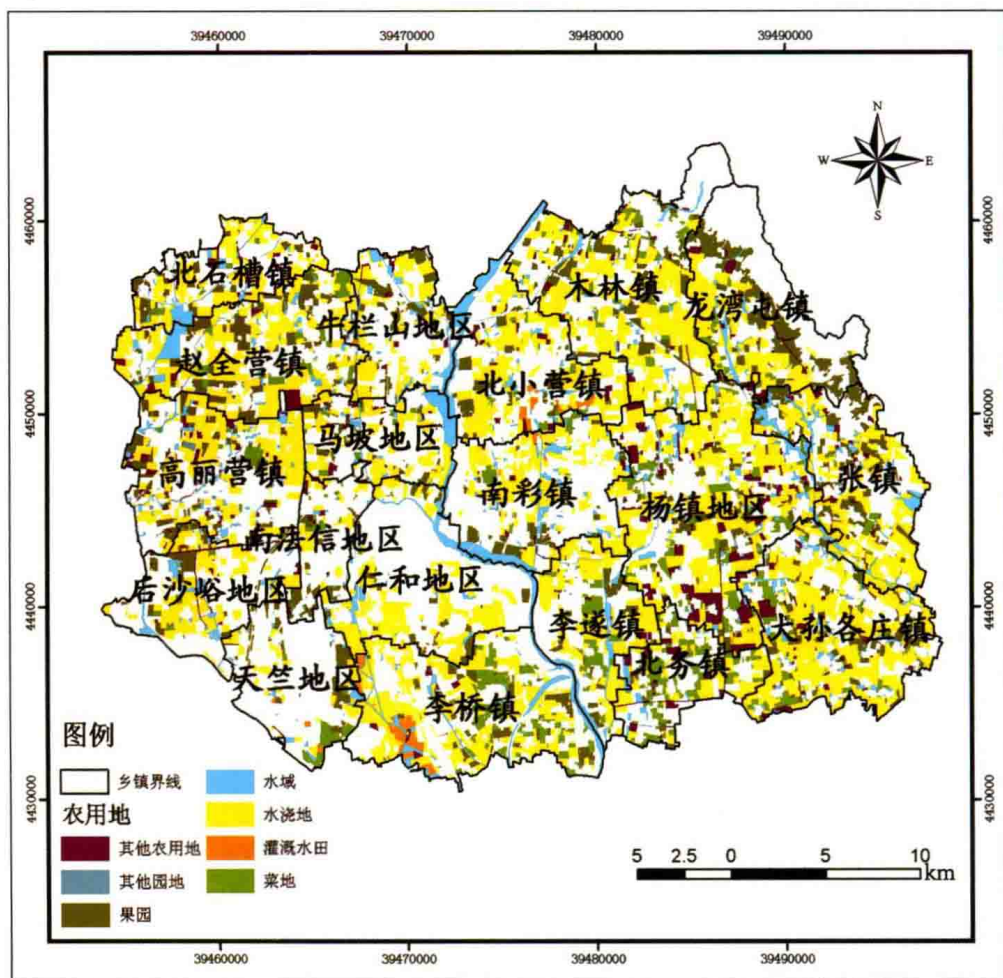


图 4 顺义区农用地分布

五、土壤类型

顺义区的土壤类型按土类分为 5 个，分别为潮土、褐土、风沙土、水稻土和沼泽土，面积最大土类是潮土和褐土（表 1）。

表 1 顺义区土类面积和占全区的耕地面积

| 土类  | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占全区耕地面积 (%) |
|-----|-----------------------|-------------|
| 潮土  | 73 668.4              | 72.23       |
| 褐土  | 24 296.7              | 23.82       |
| 风沙土 | 1 423.7               | 1.4         |
| 水稻土 | 784.3                 | 0.05        |
| 沼泽土 | 457.1                 | 0.45        |

顺义区各土类具体分布见图 5。

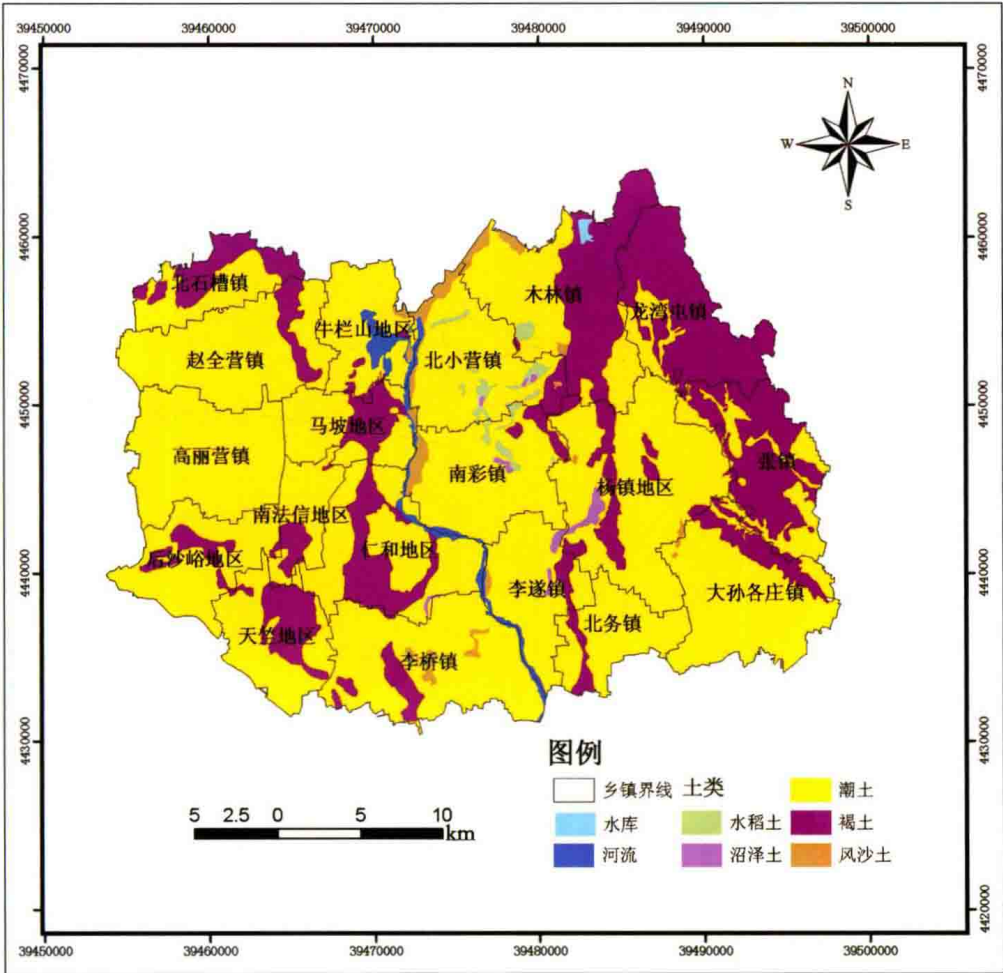


图 5 顺义区土壤类型（土类）分布

顺义区土类向下又分为 12 个亚类，其中，潮土类型下有 3 个亚类，分别为普通潮土、褐潮土、湿潮土；褐土类型下有 3 个亚类，分别为普通褐土、潮褐土、碳酸盐褐土；风沙土下有 2 个亚类，分别为风沙土、褐土性风沙土；水稻土下有 3 个亚类，分别为潜育水稻土、潜育水稻土、淹育水稻土；草甸沼泽土。其中，面积最大的普通潮土，占全区耕地的 37.93%；其次是褐潮土，占全区耕地的 34.03%；潮褐土占全区耕地的 15.24%；其余土壤类型面积较小。顺义区各亚类土壤分布见图 6。

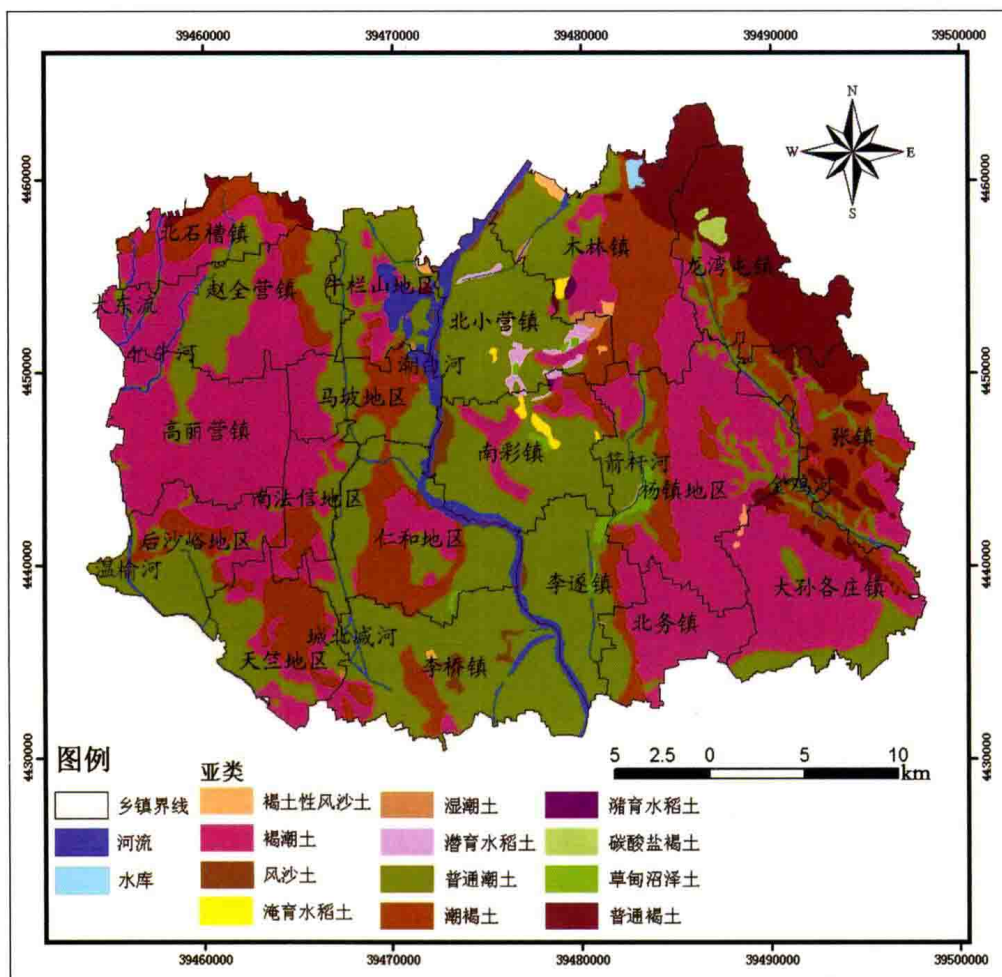


图 6 顺义区土壤类型（亚类）分布

### (一) 普通潮土 (亚类)

顺义区普通潮土面积 38 687.4 hm<sup>2</sup>, 占全区的 37.93%, 主要分布在以潮白河、温榆河沿岸地区, 各乡镇均有分布(图 7), 分布面积较大的有北小营、李桥、李遂等镇。潮土地势低平开阔, 微有起伏。地下水埋藏较浅, 潮化过程明显。有锈纹锈斑或铁锰结核。除少数非碳酸盐母质外, 一般通体都含有一定的碳酸钙, 土壤都呈微碱性反应。土壤质地多为轻壤, 局部地区为砂壤, 土壤 pH 值为 8.23 左右。顺义区普通潮土的有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾、缓效钾、有效硫、有效铁、有效锰、有效铜、有效锌和有效硼的平均含量分别为 14.9 g/kg、0.91 g/kg、71.1 mg/kg、31.2 mg/kg、129 mg/kg、795.7 mg/kg、38.53 mg/kg、9.36 mg/kg、11.95 mg/kg、2.18 mg/kg、1.35 mg/kg 和 0.486 mg/kg。

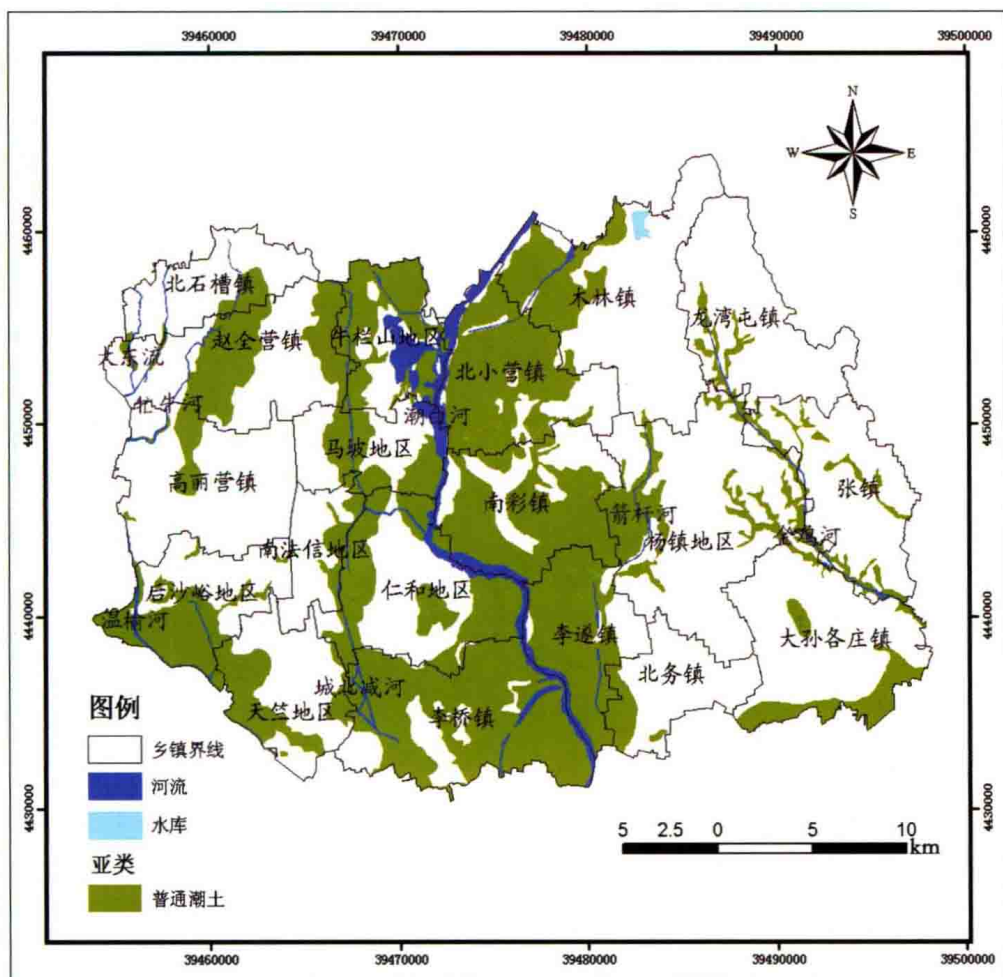


图7 顺义区普通潮土分布

## (二) 褐潮土(亚类)

顺义区褐潮土面积 34 710.6  $\text{hm}^2$ , 占全区的 34.03%, 主要分布在冲击扇末端的微倾斜平地及冲击平原古自然地缓岗, 在顺义区各乡镇均有分布(图 8), 分布面积较大的有赵全营、高丽营、大孙各庄、杨镇、北务等。褐潮土是有轻度黏化和石灰淋溶褐土化过程的潮土, 属潮土中肥力和生产力水平较高的土壤类型。pH 值为 8.12 左右。顺义区褐潮土的有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾、缓效钾、有效硫、有效铁、有效锰、有效铜、有效锌和有效硼的平均含量分别为 13.9 g/kg、0.89 g/kg、66.6 mg/kg、34.6 mg/kg、118.2 mg/kg、634.9 mg/kg、45.42 mg/kg、8.75 mg/kg、11.86 mg/kg、2.11 mg/kg、1.39 mg/kg 和 0.51 mg/kg。

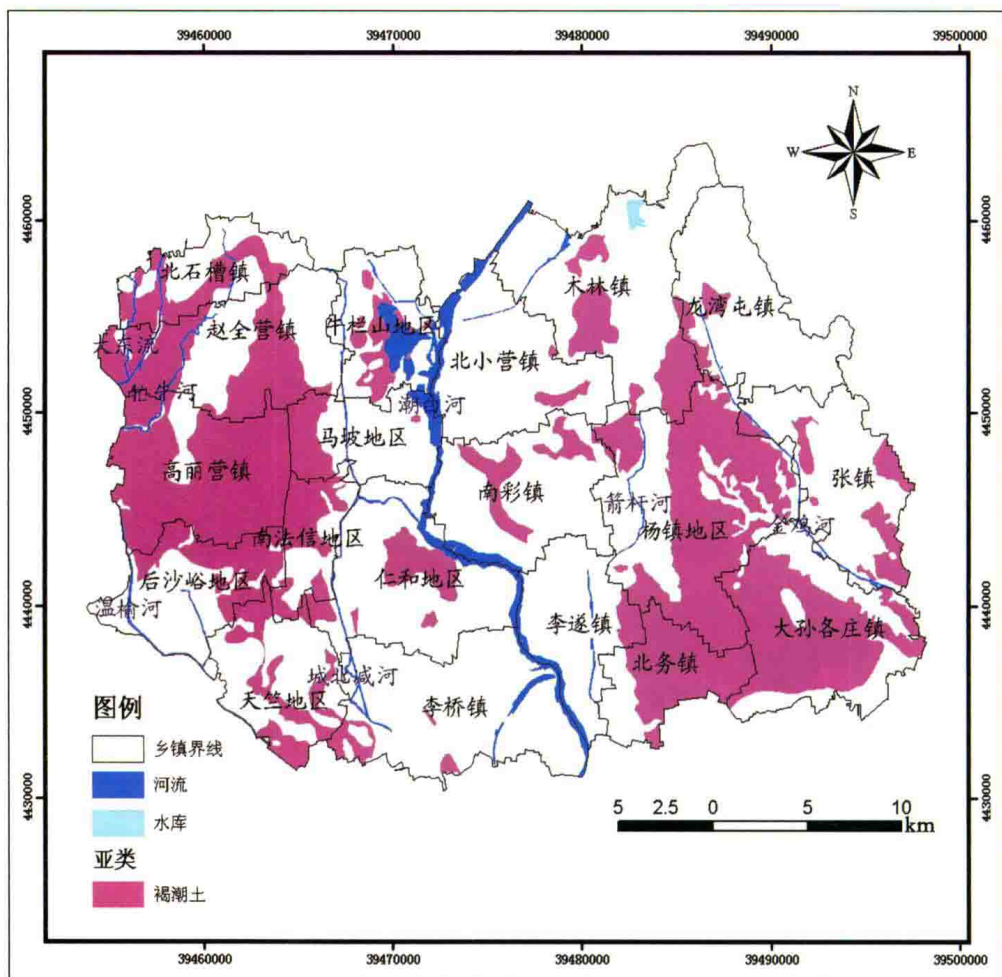


图 8 顺义区褐潮土分布

顺义区潮褐土面积 5 894.1  $\text{hm}^2$ ，占全区的 15.24%。主要分布在低山丘陵及山麓阶地、冲击扇形地中山部（图 9），分布面积较大的有木林、张镇、高丽营等镇。母质为各类风化物的残坡积物、黄土性母质，洪积物及洪积冲积物等。没有明显的钙积层。以淀积化为主，兼有残积黏化。有机质累积强度不大，弱于山地棕壤，表层多为 2.5%~6.0%。呈中性微碱性反应，pH 值在 7.84 左右。

顺义区潮褐土的有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾、缓效钾、有效硫、有效铁、有效锰、有效铜、有效锌和有效硼的平均含量分别为 13.1 g/kg、1.51 g/kg、65.8 mg/kg、31.6 mg/kg、117.8 mg/kg、691.8 mg/kg、34.49 mg/kg、10.24 mg/kg、12.46 mg/kg、2.08 mg/kg、1.32 mg/kg 和 0.463 mg/kg。

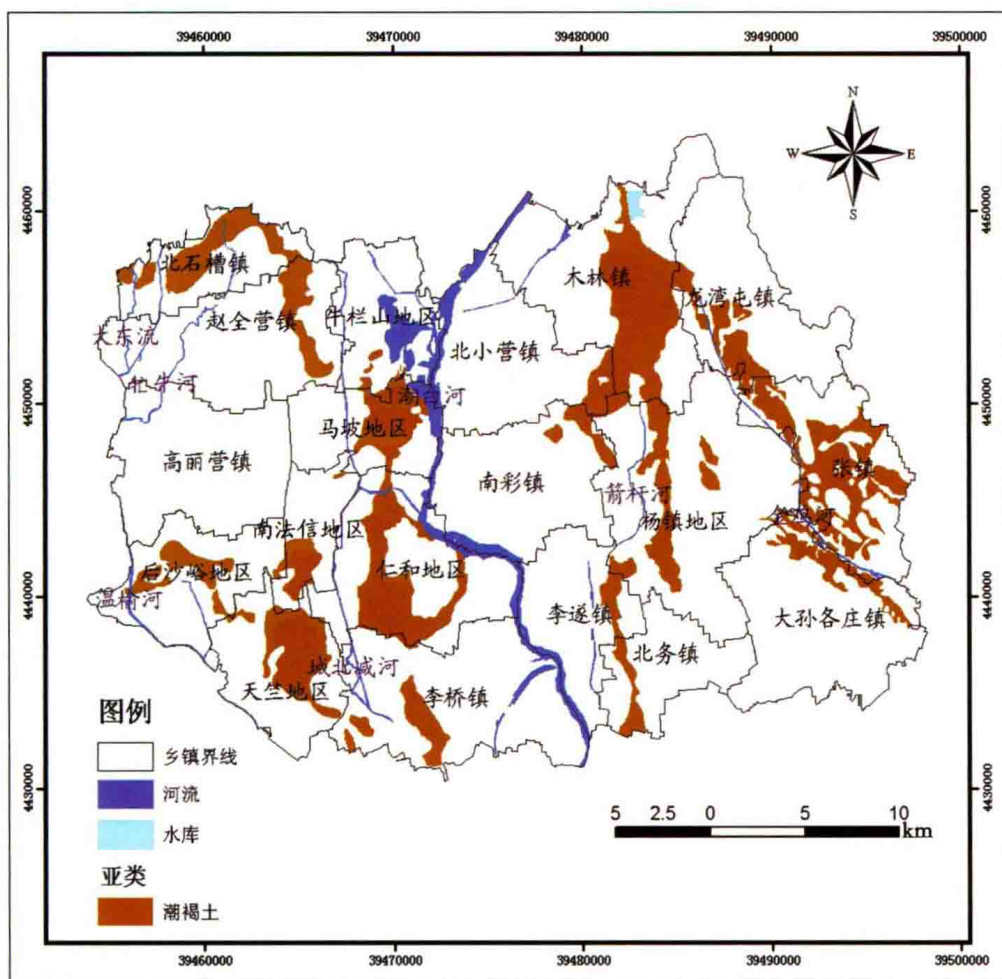


图9 顺义区潮褐土分布

### (四) 其他类型土壤

除以上3种主要土壤类型外,顺义区还有多种其他类型土壤,但所占比例较小。例如,由河流砂质沉积物被风力搬运堆积而形成的风沙土,主要分布在潮白河两岸;湿潮土,主要分布在洼地,北小营镇东南部有零星分布。其他亚类土壤具体分布见图10。

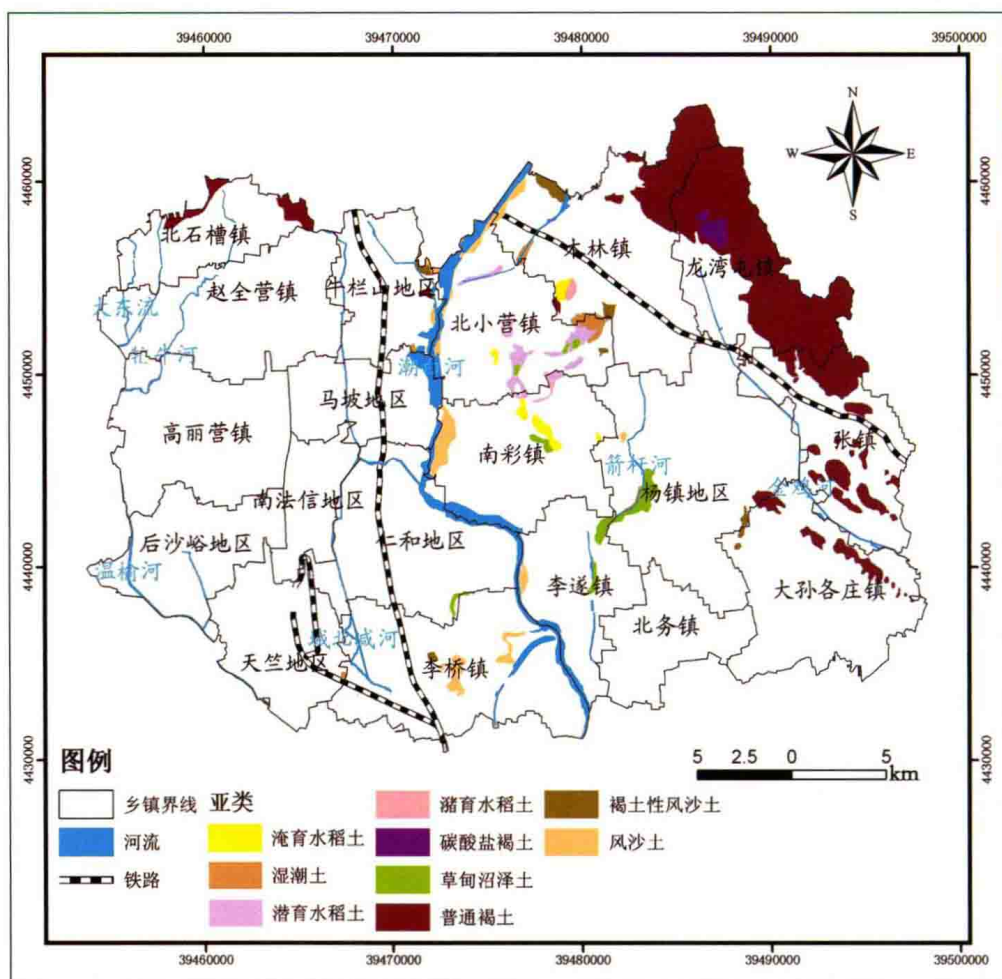


图10 顺义区其他土壤类型分布

## 六、土壤构型与耕层土壤质地

### (一) 土壤构型

土壤质地构型是土壤在发育过程中形成的不同特征土壤在土体中的排列，土壤构型的好坏与土壤肥力有直接关系，顺义区土壤构型分为5级，从1级到5级质地构型由好到坏。1级占全区耕地面积的22.09%；2级占全区耕地面积的46.42%，各乡镇分布较多；3级占全区耕地面积的4.45%；4级占全区耕地面积的22.18%；5级占全区耕地面积的4.86%。各种土壤质地构型分布见图11。

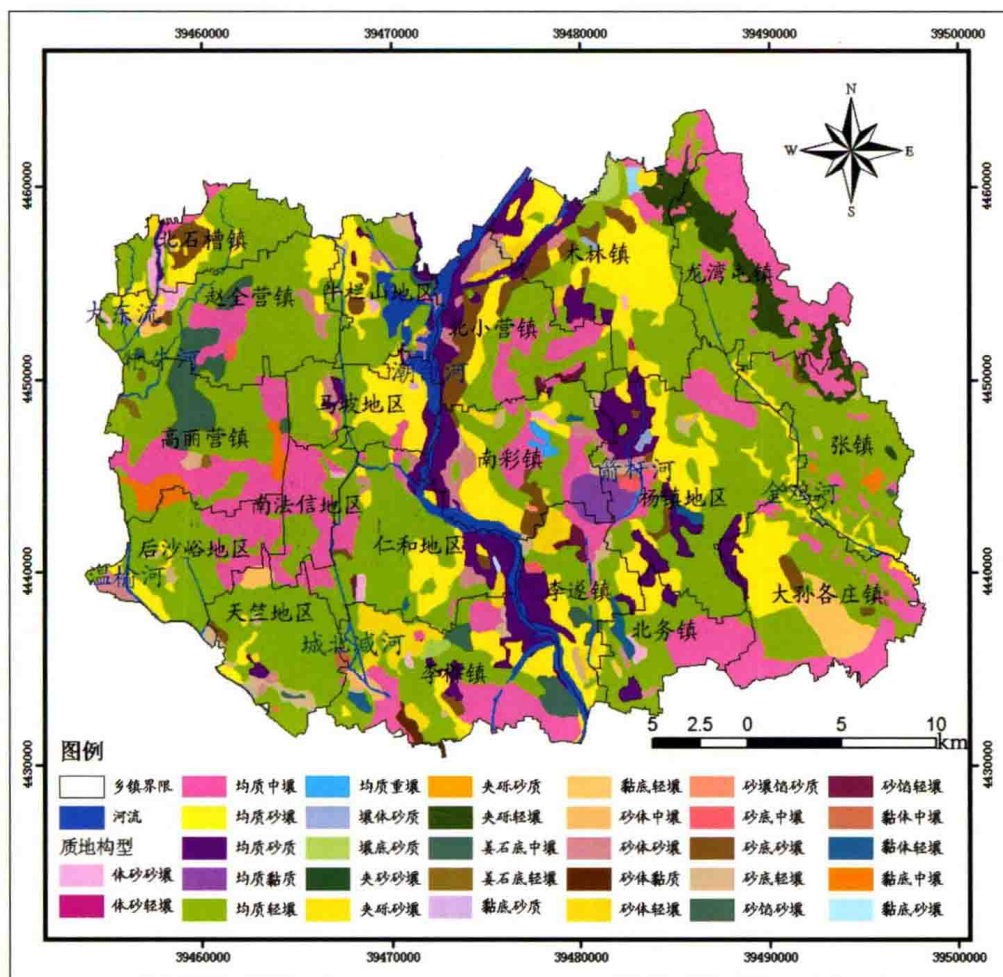


图 11 顺义区土壤质地构型分布