

北京市门头沟区

土壤资源

(初稿)

门头沟区土壤普查队
北京师范大学地理系 合编

1982年

门头沟区土壤资源

目 录

前 言.....	(1)
一、门头沟区自然条件.....	(3)
(一) 气候.....	(4)
(二) 地形.....	(10)
(三) 水系.....	(14)
(四) 植被.....	(14)
(五) 母质.....	(17)
二、土壤的形成与分类.....	(18)
(一) 土壤形成中的主要过程.....	(18)
(二) 土壤分类.....	(21)
三、门头沟区土壤概论.....	(31)
(一) 土壤分布.....	(31)
(二) 土壤类型的概述.....	(31)
1、山地草甸土.....	(35)
2、山地棕壤.....	(36)
3、山地生草棕壤.....	(43)
4、山地粗骨性褐土.....	(46)
5、山地淋溶褐土.....	(50)
6、普通褐土.....	(58)
7、碳酸盐褐土.....	(60)

3、褐土性土.....	(72)
四、门头沟区土壤的化学性质.....	(75)
(一) 主要土壤类型的有机质和氮素	(76)
(二) 土壤中的磷和钾.....	(83)
(三) 土壤中的微量元素.....	(87)
五、门头沟区农业土壤资源综合评价.....	(96)
(一) 土壤资源综合评价的原则和依据.....	(96)
(二) 农业土壤资源综合评价.....	(98)
六、土壤的改良利用.....	(125)
(一) 土壤的利用现状和问题.....	(125)
(二) 土壤的改良利用分区.....	(135)
编 后 语	(147)

前 言

“万物土中生”“有土斯有粮”。土壤是重要的农业资源。进行土壤普查，摸清“家底”为农林牧业合理布局，按自然规律和经济规律指导农业生产提供科学资料，是高速发展农业生产实现农业现代化的必要前提。因此，进行全面的土壤普查，是我国经济建设的一项重要基础工作。

依全国第二次土壤普查的具体部署，门头沟区在市、区农业区划办公室的支持与领导下，此项工作由门头沟区农业区划办公室和北京师范学院地理系协作进行的。工作中得到区农业局、水利局、气象科、畜牧局、林业局、财税局、农机局及各公社有关领导的大力帮助和支持。初稿完成后，经北京师院地理系霍亚贞付教授审阅，并提出许多宝贵意见，在此表示感谢。

门头沟区土壤普查工作，于1979年9月开始，首先在永定公社进行了土壤普查试点，接着开展了全区土壤普查工作，至1982年4月土壤普查基本结束。

土壤普查野外工作，共设观察点8753个，其中主剖面1057个，检查剖面2696个，农化样602个，土盒标本共2467个，并按地块填写了地块“档案”表。总共测定和化验、分析土壤化学性质13项，取得了近6158个宝贵的原始分析数据。根据这些数据编制了区级1/5万土壤图、农用土壤评级图、土壤利用现状图、土壤各种养分图共计35张，公社1/2.5万上述图件445张，完成各种图表说明书253份。同时完成1/5000、1/万上述图件18张。

为门头沟区当前农业生产和农业现代化提供了宝贵的科学依据和资料。

由于我们业务水平和时间的局限性，工作中一定有许多缺点和错误，请市、区领导与同志们批评指正。

北京市门头沟区土壤普查队

北京师院地理系北京农业地理研究室

1982年5月

本文均由北京师院地理系李增彬编写

一、门头沟区自然条件

门头沟区位于北京的西部（图 1—1）。该区北部、西部与河北省接壤，东北部与昌平区毗邻。

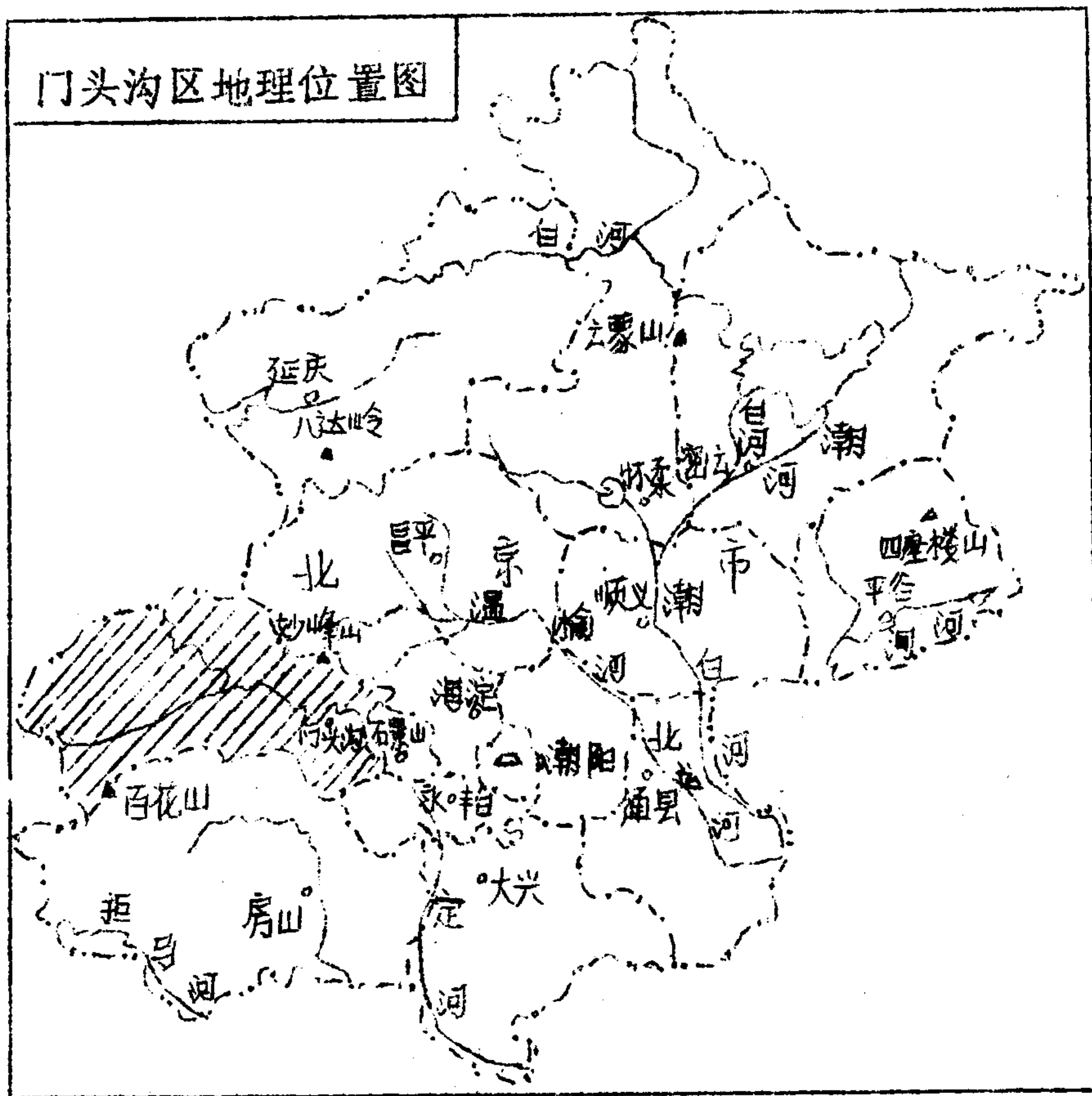


图 1—1 门头沟区地理位置图

南接房山县、东邻丰台、石景山、海淀区。全区总面积215万亩，其中耕地130974亩，占总面积的6.09%，总人口24.92万，其中农业人口10.65万，平均每人耕地1.18亩。行政区划共18个人民公社——永定、门头沟、潭柘寺、军庄、妙峰山、上苇甸、色树坟、北岭、大台、青白口、田庄、大村、治河城、军响、斋堂、清水、齐家庄、黄塔，219个生产大队，340个生

产队。

本区地处暖温带半湿润半干旱气候地区，全区群山林立，峰峦起伏，地势西高东低，地貌形态复杂多样，气候、生物、土壤具有明显的垂直变化。主要农作物有小麦、玉米、谷子等。矿产资源丰富，为工农业因地制宜发展多种经营创造了良好条件。

(一) 气候

门头沟区处于暖温带半湿润半干旱气候地区，地形复杂，山地面积约占总面积的98%以上，因此，本区总的气候特点是冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，气温和降水山区和平原以及山区内部都有一定差异，变化较大。

区内年平均气温大都在 $7^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$ 之间，海拔1500米以上地区约在 4°C ，全区气温变化随地形增高而递减，抬高100米，气温则降低 0.6°C 左右。根据物候观测资料，气候在地形上的变化（依杏花初开为准），全区约差40天，阴阳坡之间的差异可在5~6天左右。年内气温的四季差异较大，尤其四月激增十月速减，增强本区春秋的干旱，以平原为例，最冷月为一月，平均气温 -4.3°C ，最热月为7月，平均气温 25.8°C ，年较差 30.1°C ，极端最高温 40.2°C （1961年6月），极端最低温 -22.9°C （1966年2月22日）。本区年平均土温为 14.4°C ，高于年平均气温，一月平均最低为 -5.3°C ，六月份平均最高为 31°C ，地面极端最高 68.0°C （1968年7月2日），地面极端最低 -30.1°C （1966年2月22日）。

全区虽四季分明，但因春秋短促，冬季漫长，形成了冬半年特征。（春60天，夏76天，秋60天，冬169天），在1500米以上的中山地区，四季已不甚明显。

据资料统计，全区春秋霜出现频繁，无霜期分布是东南部及丘陵低谷区长，西北部高山区短。最短无霜期与平均无霜期相差达10~52天。其中晚霜的变化最大，对农作物危害很明显。作物各生产期间的积温从东到西差别也很大，东部平原 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温4500 $^{\circ}\text{C}$ 以上，而西部高山还不到1000 $^{\circ}\text{C}$ ，山区大部分地区在3000~4000 $^{\circ}\text{C}$ 之间，能满足一茬玉米、谷子等作物的热量要求，而中部山区永定河谷一带海拔低，空气有下沉增温作用，热量条件较好 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温在4000 $^{\circ}\text{C}$ 以上，这些地区可满足小麦套种玉米的热量要求。

全区因地形造成的热量分布极不均匀，对农业生产有一定的限制，应科学的利用本区热量资源，使农林牧副各业布局，得以合理发展。

本区多年平均年降水量659.5毫米，因地理环境和大气环流影响，全区年降水量在各地分布极不均匀，永定、门头沟、军庄、上苇甸一带为本区多雨中心，年降水达700毫米以上。向西北方向递减。黄土咀、黄草梁一带为少雨区，年降水量为500毫米。（图1—2）。降水量的年际及年内变化很大，丰水年年降水量可达1234毫米（1939年），而枯水年年降水量仅有286.8毫米（1941年）丰枯对比相差达4.3倍。同时年内变化也决不均匀，降水主要集中在6—8月，占全年降水量的75%，而冬春雨雪稀少，历年平均72.7毫米，仅占全年降水量的11%。形成本区旱涝灾害频繁，春旱夏涝，旱涝交替的特点。

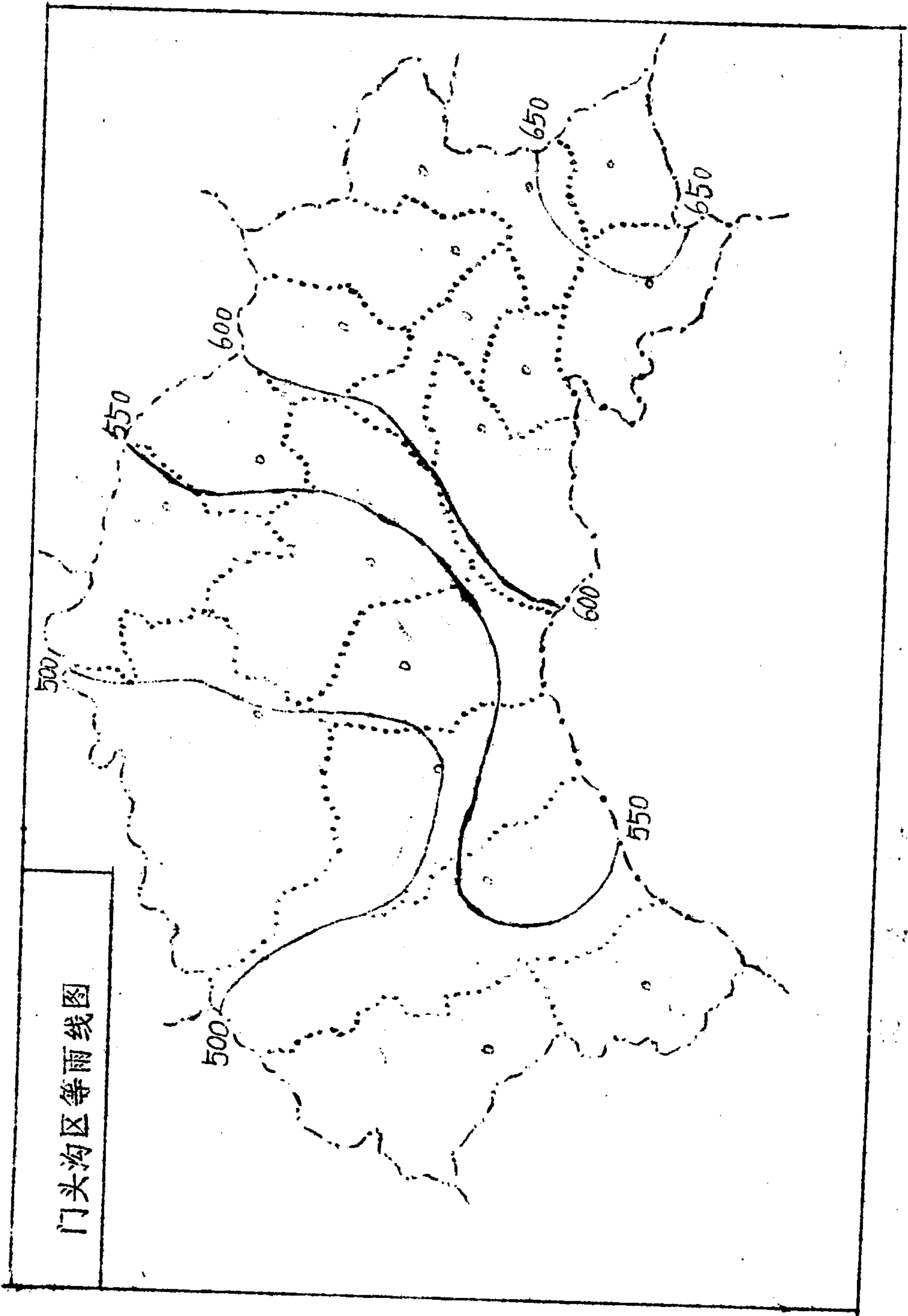


图 1—2 门头沟区等雨线图

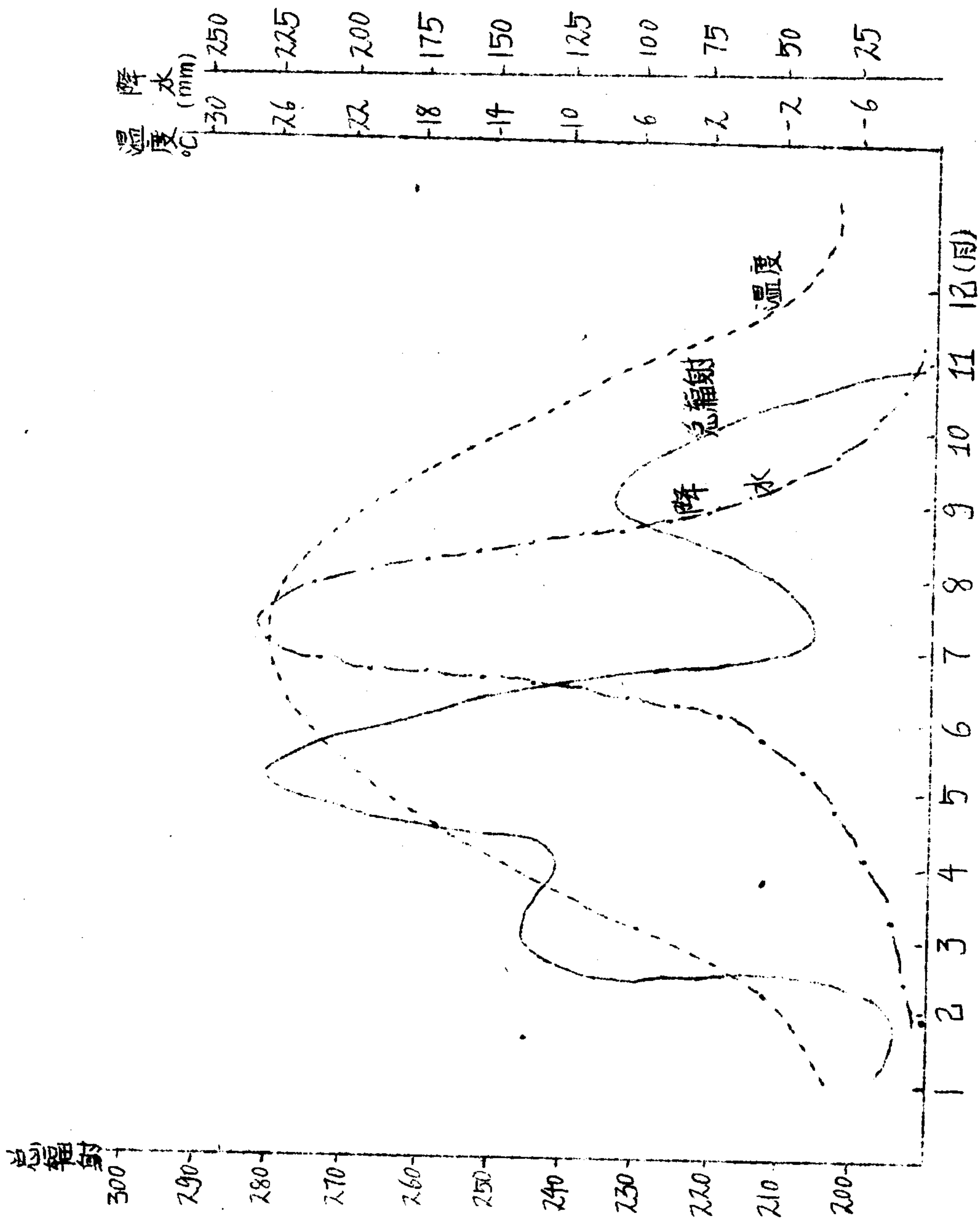
另外，本区灾害性天气也比较多，主要有旱涝、冰雹、暴雨、大风等，对农业生产都有一定影响。

太阳辐射、气温、降水的年变化。（见图1—3）。

（图请见下页）

从（图1—3）可以看出光照的峰期出现在5月份，气温和降水的峰期出现在7月份。春季光照充足，温度偏低降水量很少，春旱严重，影响作物的生产发育。7—8月温度高，降水多，光照偏少，对农作物生长有着不利的影响。

门头沟区气候分区特征是：见（表1—1）。



(图1-3) 太阳总辐射、气温、降水的年变化

表1—1

门头沟区气候分区特征

项 目 称	海 拔	区 域	热 量				降 水 量 (mm)	特 点
			年平均温℃	≥℃积温	≥10积温	无霜期		
山前平原暖 半湿润区	100米以下	永定、门头沟以东	11.7℃	4500℃	4100—4200℃	194	655.8	水热条件好
东部丘陵偏暖 半湿润区	100—400米	妙峰山公社樱桃沟村以 南，军庄公社以西，色 村以东半部，北岭九龙 山以北大台的一部分	9—11℃	4000—4500℃	3600—4000℃	190	600以上	水热条件比较好
河谷偏暖 半干旱区	400米以下	清水河、永定河谷地带	9—10℃	4000℃	3600℃	/	600以下	热量条件较好
浅山温暖 半湿润区	400—1000米	上苇甸、大台、北岭公 社的山地，妙峰山北部	8—10℃	3000—4000℃	2800—3600℃		600以上	热量条件偏低
浅山温和 半干旱区	400—1000米	黄塔公社北部，齐家庄 南部，清水中部，沿河 城、东半部，大村公社 和斋堂、军响、青白口 公社两侧山地。	6—10℃ (7—9℃)	3000—4000	2800—3400℃		600以下	
深山凉冷 半干旱区	100米以上	中山地带	南侧4℃ 北侧2—6℃	3000℃	2000—2900℃		600以下	海拔高，热量低。冬 季寒冷，春秋季节短。

(二) 地形

门头沟区总的地形特点为山多坡陡，山高谷深，平地少。山地属小五台山分支，是北京西山的组成部分。平原仅占1·5%。地势西北高东南低。最高峰东灵山位于本区西北部，海拔2303米。最低处永新庄位于本区东南部海拔75米。主要的地貌类型有中山、低山丘陵、河谷台地、洪积冲积平原等。复杂多样的地貌类型，是在内外营力长期相互作用下的产物。在地质构造上该地区处于华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。中生代，因燕山运动使之形成NNW—NNE向断裂带，由于该期构造运动西部山区褶皱上升成为山地，东部下沉形成平原，造成了东西隆起和北东凹陷的皱形。新生代（200万年—7000万年）喜马拉雅运动，使山地和平原分化日趋明显，西部山地继续上升，东南部平原仍复下沉。在流水等外力作用下，使西南部百花山山区具有地形倒置的特点。

1、中山

海拔800米以上，平均高度1250米，面积占全区山地的 $\frac{1}{2}$ 。其中北部中山面积最大，主要属于震旦系蓟县统雾迷山组巨厚层层灰色、灰白色燧石条带白云岩组成，仅西南端东灵山由中侏罗纪安山岩组成，海拔2303米，是北部中山最高峰。北部中山连续完整，另有东部因永定河切割略微破降。南部中山为一典型地形倒置的复向斜，平均海拔1500米，主要由中侏罗统安山岩系组成，大面积分布于妙峰山、百花山一线，北东向带状分布。岩性坚硬，抗风化强，常形成陡坎，地表散布因物理风化和流水侵蚀作用引起崩塌的大块石。在岩性较软的砂页岩、灰岩区，植被复盖差，风化较强带在暴雨触发下发生泥石流，给生产、交通与生活带来一定危害。土壤发育以山地草甸土和山地棕壤为主，在植被较好的地方土

层较厚，一般土层为中厚层。此外，据地质资料分析，自中生代以来，这里的山地一直处于上升过程，但因上升速度的缓急和侵蚀强弱不同，致使山地外形具有陡急山坡和缓坦台地交互出现的特征。

因海拔较高，制约着热量与水分的垂直分异，故植被与土壤等自然要求也相应发生变化，为发展林牧业生产和开发多种经营提供了有利条件。山高、谷深、坡陡，坡度一般均大于 35° 以上，不宜农垦。

2、低山丘陵

海拔800米以下山地，为本区山区的主要地貌类型，分布面积较广，面积同中山大致相等。被流水侵蚀切割，地形较为破碎，多复盖第四纪黄土，一般较薄，土壤发育为淋溶褐土。植被较差，水土流失严重。

这里山场广阔，水热条件适宜，为发展林、果、牧等多种经营提供了有利条件，潜力很大。除沟谷阶地外，坡度多在 25° 以上，故不宜农垦，又因水土流失严重，目前宜以封山育林育草为主。对已开垦的梯田也应加强水土保持工作。

3、河谷台地

主要分布于清水河和永定河两侧，呈不连续分布，其中以马兰台地发育和保存较好。这些台地主要为农作耕地，台地气候一般较为干旱，水土流失严重。

4、洪积冲积平原

位于本区东南三家店至卧龙岗一带，面积仅占全区 1.5% ，为永定河洪积冲积扇顶一部分。根据地貌部位及沉积物对比，可分为⁽¹⁾切割破碎的永定河二级洪积平原台地，主要分布于三家店北、龙门街、宝林寺、石门营一带的低山前凹入部，地貌部位相对较高。

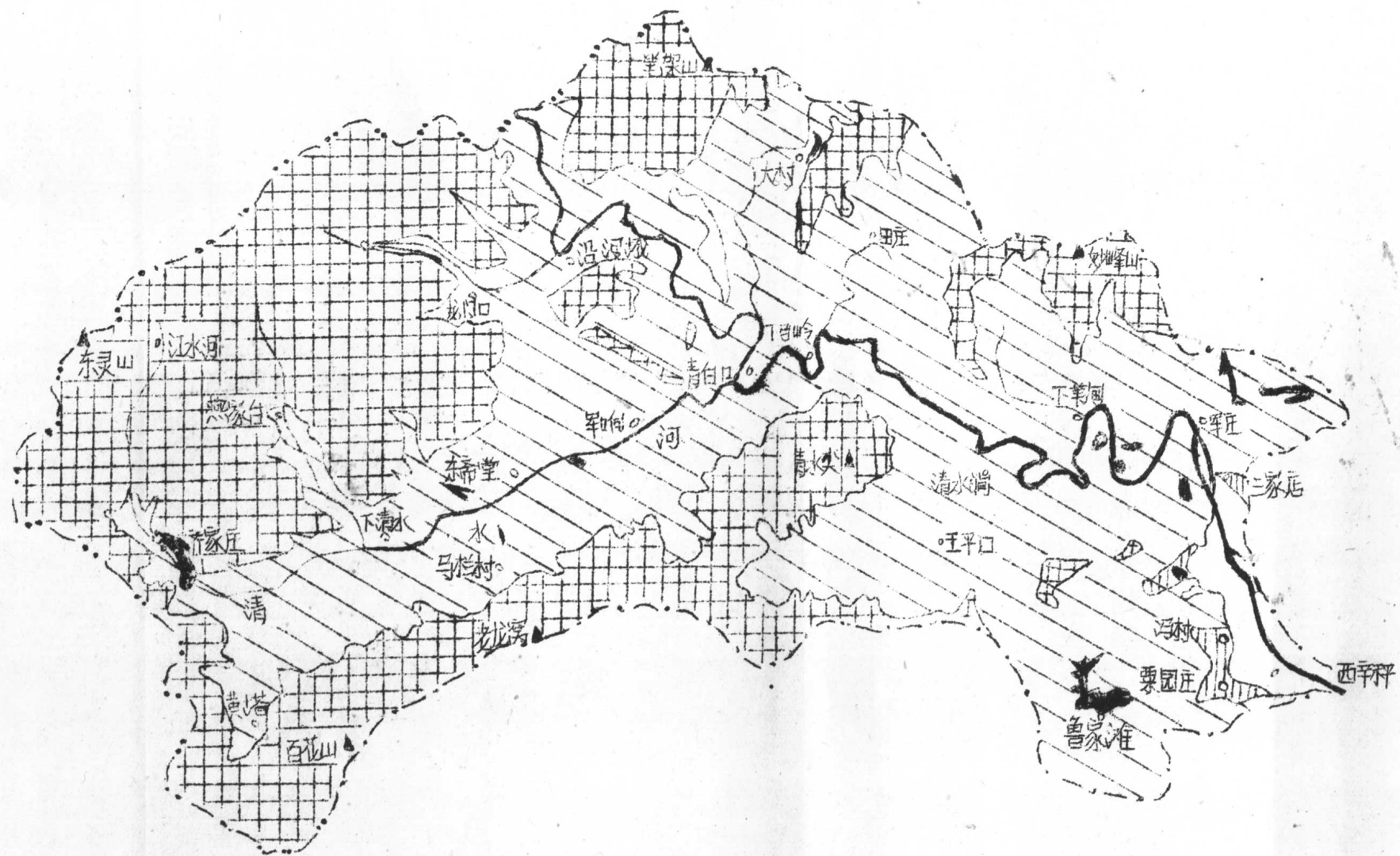
属于二级洪积平原台地。切割破碎的阶地上复盖黄土较厚，颜色黄褐，垂直节理发育，黄土之下一般伏有厚层的砾石层，砾石成分以灰岩和火成岩为主，因状次园状未风化，砾石大小有一定分选，结构疏松，该阶地物质形成于马兰期堆积。台地地下水较深水土流失较为严重，一般较为干旱。(2)近代永定河洪冲积平原，主要分布于三家店、河滩以南，地势较平坦，主要由永定河泛滥堆积而成。组成物质主要是沙粘土或粘沙土，其下为沙砾层。总的形态特征是平坦开阔为本区主要农业区。（见图1—4）。

地形的形态变化对本区土壤的发生影响较大，以土壤的标型元素—— C_a 的移动情况就可看出。在山区，淋溶的水分状态，土壤不含碳酸钙，土壤PH值呈微酸性反应（ $PH=6.5$ 左右），中山森林植被条件下，可发生 F_e 、 A_1 下移的现象。在洪积扇上部，除耕作土壤有复石灰现象，心土以上无石灰性反应，底土无或微有石灰性反应，其PH呈中性反应（ $6.5-7.0$ ），在洪积扇下部，一般情况下，表土有复石灰现象，心土较少，底土碳酸钙含量较多，土壤呈微碱性反应，随着地势下降碳酸钙含量逐渐增加，以至通体都较高。

地形条件对本区土壤的发生影响，还表现在地形对热量的再分配也十分明显，随着高度、坡度、坡向而发生变化，从而影响植被生长、微生物的发育，所以随高度的增加，其垂直变化明显，因此土壤也随之出现垂直的变化。

最后，地形影响到母质的沉积作用与土壤侵蚀，山区植被遭到破坏的地方，多数情况下，侵蚀严重，土层薄，多粗骨性土，土壤未能充分利用。植被条件好的地区，土层厚，土壤发育良好。在平原、地势平缓河流携带大量沉积物堆积下来，形成洪积或洪积冲积型的各种土壤。

门头沟区地貌类型图



注：本区地貌类型划分，引自《门头沟区地貌调查报告》

- | | | | |
|-------|-----|------|--------|
| 中 山 | 低 山 | 河谷台地 | 二级洪积台地 |
| 一级洪积地 | 河 流 | 市 界 | 县 区 界 |

比例尺 1:300000
0 3 6 9

图 1—4 门头沟区地貌类型图

(三) 水系特征:

本区河流均属海河水系。永定河由西北向东南贯穿全区。区内永定河河道全长100公里。流域面积共1377.20平方公里。主要支流有大西沟，自西向东在沿河城汇流入永定河；湫河，自北向南在珠窝村下附近汇流入永定河；清水河，自西向东在青白口与永定河汇流；清水涧沟，自西向东在清水涧附近与永定河汇流；苇甸沟，自北向南在下苇甸附近汇入永定河；樱桃沟，自北向南在担礼村下与永定河汇流。其他大小支沟有三百余条，分别流入各大支流或直接流入永定河。

解放前，永定河水系洪旱灾害频繁，给人民的生命财产带来极大危害。解放后，在党的领导下，开展了大规模的农田基本建设，在永定河的上游修建了官厅水库，水库的建成，基本控制了永定河上游的洪水和泥沙，并为本区及北京市工农业生产用水及生活用水提供了较充足水源；与此同时全区共修筑中小型水库，塘坝工程六十六座，拦河闸工程一座；全区现有机井44眼，大口井106眼，年总提水量为0.052亿立方米；据全区初步统计，目前有大小水泉349处，年总消水量为0.327亿立方米。初具规模的水利工程，在缓和洪旱灾情上起了一定作用，且扩大了水浇地面积。由65年的36083亩（占总耕地面积27%）发展到80年51378亩（占总耕地面积42%），为建设高产牧产田，促进农林牧业发展创造了良好条件。但是水源不够稳定，因此，水仍是本区工农业生产中突出问题，今后仍需努力，科学的合理的应用水资源。

注：本区水系资料引自《门头沟区水资源调查报告》。

(四) 植被

本区山场面积大，植被垂直分异明显，植物种类较多。平原地