

集國孫氣北河

龍展書集

河北省气候图集

河北省农业区划办公室
河北省气象局 编制

气象出版社

河北省气候图集

河北省农业区划办公室 编
河北省气象局

责任编辑：苏振生

气象出版社出版

(北京市海淀区白石桥路46号)

广东省地图出版社印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1988年10月第一版 1988年10月第一次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：31.875

ISBN 7-5029-0161-2/P·0108

定价：30.00 元

提 要

本图集包括气候资源、气象灾害及农业气候区划等内容,共计255幅图,除实测气象要素分布图外,还有理论计算值气候要素分布图。本图集较全面且有重点地描绘了河北省光能、热量、水分气候资源及早涝、暴雨、冰雹、霜冻、大风和干热风等要素的空间分布规律、时间上的变化特点、全省各地气候资源贮量多寡、季节分配情况、气象灾害出现频率大小、地域分布状况、影响范围等,均以等值线或其它图形定量地表现在图幅上。

本图集内容丰富,资料准确,等值线走向合理,分析较全面,可供农业、林业、水利、气象等生产科研部门及大专院校教学参考使用。

前 言

气候图是表征气候要素的地理分布规律及其时间变化特点，它不仅能反映出各地气候的异同，而且还可用来推估任一地方的气候要素值。因此，气候图是国民经济建设、生产、科研等部门的一种重要参考资料。为合理利用气候资源、趋利避害；我们根据省内气象台站的基本气候资料及农业气候资料，并参考邻近省、直辖市气象台站资料，编绘了《河北省气候图集》，以满足各部门的需要。

我省位于北纬 $36^{\circ}05'$ — $42^{\circ}37'$ ，东经 $113^{\circ}11'$ — $119^{\circ}45'$ ，西依太行山，东濒渤海，北枕内蒙古高原，南连华北平原，地形复杂，地势差异悬殊。在分析气候要素等值线时，我们考虑了上述诸种因子的影响。

本图集由程树林主编，赵玉斌、苏剑勤完成了主要分析工作，郭迎春、孙寿全、刘培茹参加了部分工作，刘培茹并负责主要填图工作。

在编绘中，河北省农业区划办公室给予大力支持，北京市气象局及天津市气象局气候资料室提供了大量气候资料，程纯枢先生审阅了图集并提出宝贵意见，在此一并致谢。

由于水平所限，不妥之处，祈望指正。

编者

1987年 9月

说 明

一、内 容

本图集包括11个图组：地势、台站分布图组 2幅；太阳辐射图组11幅；日照图组12幅；本站气压图组 7幅；气温图组59幅；水分图组89幅；风图组 8幅；云图组14幅；地温、冻土图组27幅；天气日数图组25幅；农业气候区划图组 1幅，总计255幅图。

二、资料来源及年限

(一) 基本气候资料采用本省及北京、天津等省市30年(1951—1980年)整编出版资料。农业气候资料采用本省及北京、天津市农业气候区划1959—1978年统计资料。

(二) 一日最大降水资料,除用气象台站资料外,还采用1978年“雨办”出版的《中国最大24小时点雨量纪录》及1984年“雨洪办”出版的《中国暴雨历时面积雨深资料》。

三、统计方法

(一) 时间划分,年指1—12月,年度指当年7月1日—翌年6月30日。春季为3—5月,夏季为6—8月,秋季为9—11月,冬季为12—2月。

(二) 太阳辐射,太阳总辐射指到达地表水平面上的太阳直接辐射与天空散射辐射通量之和,单位为兆焦/米²。因我省无日射观测站,其太阳辐射量是通过理论计算求得的,计算公式如下:

$Q_i = Q_{0i}(a_i + b_i s_i)$, 式中 Q_i 为月总辐射量, Q_{0i} 为月最大晴天辐射量, s_i 为月日照百分率, i 代表月份, a_i 和 b_i 为经验系数。其中 Q_{0i} 用经验公式求得。 a_i 和 b_i 的计算是按上述公式先求出北京、天津、济南、太原、安阳、郑州、大同、朝阳8个有日射观测站(1960—1978年)的各站 a 、 b 系数,参考中国科学院综考会的分区,将我省分为南北两大区,北区(指长城以北),以北京、朝阳、大同各月的 a 、 b 系数的平均值作为该区各月的 a_i 、 b_i 值;南区(指长城以南),以北京、天津、济南、太原、安阳、郑州各月的 a 、 b 值的平均值作为该区各月的 a_i 、 b_i 值。

光合有效辐射是指在光合作用过程中,被绿色植物体色素吸收并转化为有机质的那部分太阳光谱成份,取0.4—0.7微米波长范围内的太阳总辐射,计算式为:

$Q_{p\lambda B} = Q \times 47\%$, 式中 $Q_{p\lambda B}$ 为光合有效辐射, Q 为太阳总辐射,47%为光合有效辐射占太阳总辐射的百分比。

(三) 最大可能蒸散量,最大可能蒸散量(E_T)是指在农田供水充分的情况下,作物的叶面积蒸腾和裸间蒸发之总和,该项是用彭曼公式计算的。

彭曼公式: $E_0 = \Delta R + rE_a$

式中 E_0 : 自由水面蒸发力(毫米/日);

R: 辐射平衡(毫米/日);

E_a : 空气干燥力(毫米/日);

Δ : 饱和水汽压曲线在 T_a 温度处的斜率(毫米/度);

r : 干湿表常数(毫米/度)。

田间最大可能蒸散依关系式 $E_T = \alpha E_0$ 求得, 式中 α 为蒸散系数。

(四) 干燥度, 干燥度指最大可能蒸散量与同期降水量的比值, 用于表征一个地区的气候干湿程度, 其计算式为:

$$K = \frac{E_T}{R}, \text{ 式中 } K \text{ 为干燥度指数, } R \text{ 为降水量, } E_T \text{ 为最大可能蒸散量。}$$

(五) 降水相对变率表征降水变化的程度, 计算式为:

$$V_n = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n \cdot \bar{x}} \%, \text{ 式中 } V_n \text{ 为年(季或月)降水相对变率, } x_i \text{ 为某年(季或月)降水量, } \bar{x} \text{ 为多年(季或月)平均降水量, } n \text{ 代表总年数。}$$

蒸发量, 各台站蒸发量是用20厘米口径蒸发皿测得的。

旱涝频率指各类旱(涝)型出现年数占统计总年数的百分数。

四、气象灾害指标

(一) 连阴雨标准, 日雨量 ≥ 0.1 毫米为雨日, 全天日照 ≤ 2 小时为阴天, 至少连续3天阴雨日, 定为1次连阴雨过程。

(二) 霜冻标准, 作物生育期间, 当地面日最低温度 $\leq 0^\circ\text{C}$ 时, 作为霜冻标准。秋季最早一次霜冻, 称为初霜冻日, 翌年春季最晚一次霜冻, 称为终霜冻日。

(三) 干热风标准, 根据冬小麦后期受干热风危害程度, 分为三种类型(见表1)。

表1 干热风标准

等级	项目	14 时 气 温	14 时 相 对 湿 度	14 时 风 速
轻 型		$\geq 3^\circ\text{C}$	$\leq 30\%$	≥ 3 米/秒
中 型		$\geq 33^\circ\text{C}$	$\leq 25\%$	≥ 3 米/秒
重 型		$\geq 35^\circ\text{C}$	$\leq 20\%$	≥ 3 米/秒

五、农业气候区划指标

农业气候区划一级指标为热量, 主指标用日平均气温 $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温80%保证率, 辅助指标用无霜冻期, 将我省划分为三个热量地带。二级指标为水分, 主指标用年干燥度(K), 辅助指标用年降水量(R), 将我省划分为四个干湿类型地区(见表2)。

表 2 农业气候区划指标

类 别		指 标		主 指 标		辅 助 指 标	
热量地带	I 冷温带	积 温	$<2\ 800^{\circ}\text{C}$	无霜冻期	<120 天		
	II 中温带		$2\ 800-4\ 000^{\circ}\text{C}$		$120-160$ 天		
	III 暖温带		$4\ 000-4\ 800^{\circ}\text{C}$		$160-200$ 天		
干湿类型	A 较湿润	K	≤ 1.1	R	≥ 700 毫米		
	B 亚湿润		$1.1-1.5$		$500-700$ 毫米		
	C 亚干旱		$1.5-2.0$		$400-500$ 毫米		
	D 较干旱		>2.0		<400 毫米		

注：图集中虚线，是因为图幅中平原等地区等值线空距较大，为了便于使用，根据其规律，视情况增绘的。

目 录

内 容 页 次

前 言
说 明

河北省气象台站分布图 1
河北省地势图 2—3

一、太阳辐射

年总辐射量 4
年光合有效辐射量 5
一、四、七、十月总辐射量 6—9
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间总辐射量 10
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间光合有效辐射量 11
日平均气温稳定通过 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间总辐射量 12
日平均气温稳定通过 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间光合有效辐射量 13
年粮食作物光热有效辐射量 14

二、日 照

年日照时数 15
年日照百分率 16
一、四、七、十月日照时数、日照百分率 17—24
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间日照时数 25—26

三、本站气压

年平均气压 27
一、四、七、十月平均气压 28—31
年极端最高气压 32
年极端最低气压 33

四、气 温

年平均气温 34
各月平均气温 35—46
气温年较差 47

年气温日较差	48
一、四、七、十月气温日较差	49—52
年极端最高气温	53
年极端最低气温	54
年平均最高气温	55
年平均最低气温	56
一、四、七、十月平均最高气温	57—60
一、四、七、十月平均最低气温	61—64
日最高气温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 日数	65
日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 日数	66
日最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 日数	67
日最低气温 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 日数	68
日最低气温 $\leq -20^{\circ}\text{C}$ 日数	69
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 初、终日期	70—71
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温	72
日平均气温稳定通过 $\geq 3^{\circ}\text{C}$ 初、终日期	73—74
日平均气温稳定通过 $\geq 3^{\circ}\text{C}$ 积温	75
日平均气温稳定通过 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 初、终日期	76—77
日平均气温稳定通过 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温	78
日平均气温稳定通过 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 初、终日期	79—80
日平均气温稳定通过 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	81
日平均气温稳定通过 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 初、终日期	82—83
日平均气温稳定通过 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 积温	84
日平均气温稳定通过 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 初、终日期	85—86
日平均气温稳定通过 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 积温	87
日平均气温稳定通过 $\leq 18^{\circ}\text{C}$ 初日	88
日平均气温 $< 0^{\circ}\text{C}$ 负积温	89
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 80% 保证率积温	90
日平均气温稳定通过 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 80% 保证率积温	91
年极端最低气温平均值	92

五、水 分

年平均水汽压	93
年最大水汽压	94
一、四、七、十月平均水汽压	95—98
年平均相对湿度	99
一、四、七、十月平均相对湿度	100—103
年降水量	104

各月降水量	105—116
四季降水量	117—120
年降水变率	121
四季降水变率	122—125
四季降水量占年降水量的百分比	126
年降水日数	127
各月降水日数	128—139
年日降水量 ≥ 5 毫米日数	140
年日降水量 ≥ 10 毫米日数	141
年日降水量 ≥ 25 毫米日数	142
年日降水量 ≥ 50 毫米日数	143
年日降水量 ≥ 100 毫米日数	144
年日降水量 ≥ 150 毫米日数	145
一日最大降水量	146
最长连续降水日数	147
最长连续无降水日数	148
日平均气温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间降水量	149—150
冬小麦生长期 (10—5 月) 降水量	151
年干燥度	152
四季干燥度	153—156
四、五月连阴雨次数	157—158
九、十月连阴雨次数	159—160
七、八月暴雨日数	161—162
年最多降水量	163
年最少降水量	164
春旱频率	165
初夏旱、涝频率	166—167
伏夏旱、涝频率	168—169
秋旱、涝频率	170—171
年蒸发量	172
一、四、七、十月蒸发量	173—176
年最大可能蒸散量	177
一、四、七、十月最大可能蒸散量	178—181

六、风

年平均风速	182
一、四、七、十月平均风速	183—186
年最大风速及其风向	187

年最多风向及其频率	188
年各风向频率及各风向最大风速	189

七、云

年平均总云量	190
一、四、七、十月平均总云量	191—194
年平均低云量	195
一、四、七、十月平均低云量	196—199
年平均总云量 < 2 成(晴天)日数	200
年平均总云量 > 8 成(阴天)日数	201
年平均低云量 < 2 成(晴天)日数	202
年平均低云量 > 8 成(阴天)日数	203

八、地温、冻土

年平均地面温度	204
一、四、七、十月平均地面温度	205—208
年平均最高地面温度	209
年极端最高地面温度	210
年平均最低地面温度	211
年极端最低地面温度	212
年平均5厘米地温	213
年平均10厘米地温	214
年平均15厘米地温	215
年平均20厘米地温	216
年平均40厘米地温	217
年平均0.8米地温	218
年平均1.6米地温	219
年平均3.2米地温	220
5厘米日平均地温稳定通过 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 初日	221
5厘米日平均地温稳定通过 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 初日	222
5厘米日平均地温稳定通过 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 初日	223
5厘米日平均地温稳定通过 $\geq 14^{\circ}\text{C}$ 初日	224
年最大冻土深度	225
冻土深度10厘米冻结日期	226
冻土深度10厘米解冻日期	227
冻土深度30厘米冻结日期	228
冻土深度30厘米解冻日期	229
土壤化通日期	230

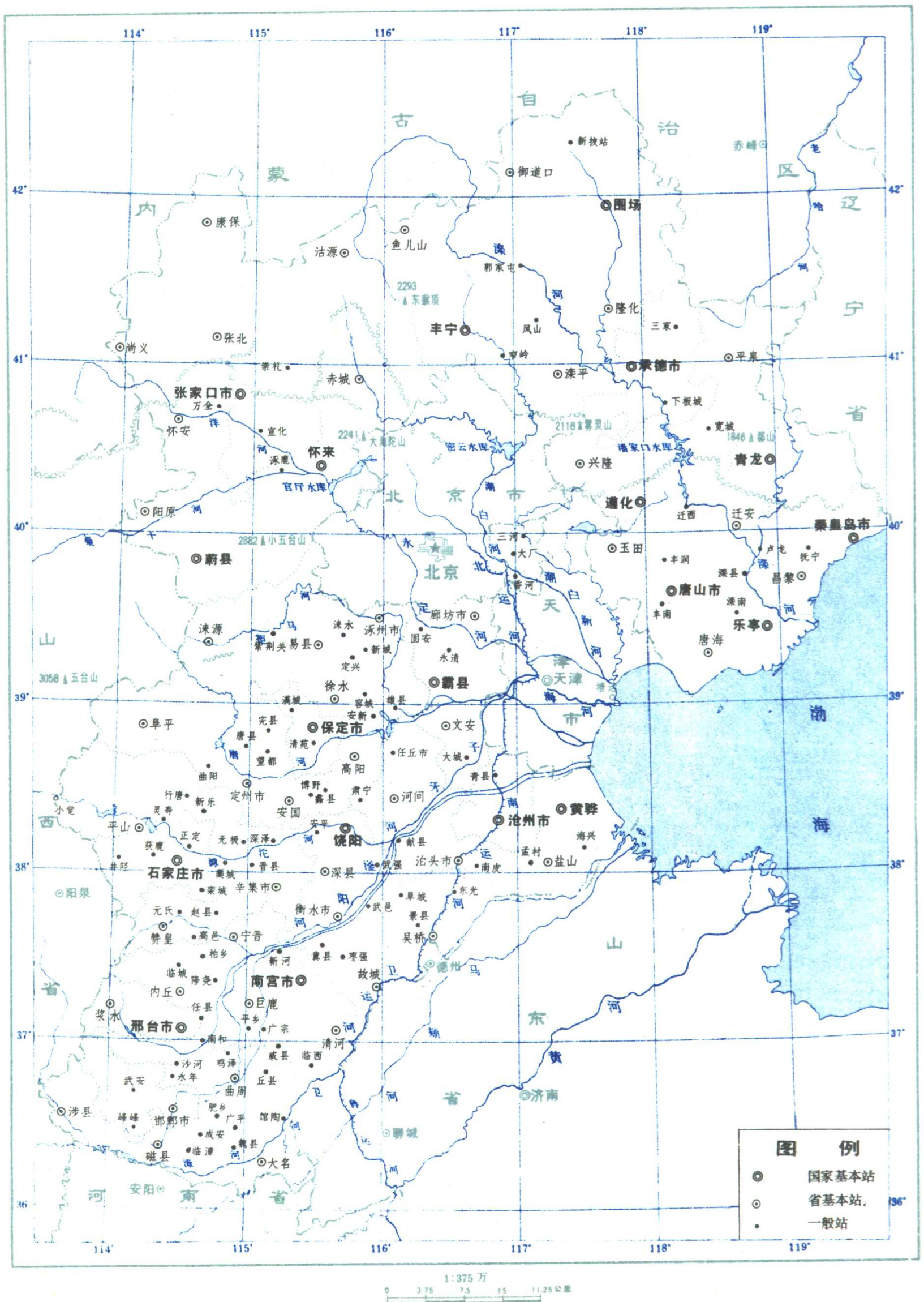
九、天气日数

年大风日数	231
年雹日数	232
年沙暴日数	233
年雾日数	234
年雷暴初、终日期	235—236
年雷暴日数	237
年降雪初、终日期	238—239
年降雪日数	240
年积雪初、终日期	241—242
年积雪日数	243
年最大积雪深度	244
年霜初、终日期	245—246
年霜日数	247
年霜冻初、终日期	248—249
年无霜冻日数	250
年雾凇日数	251
年雨凇日数	252
小麦轻型干热风天数	253
小麦中型干热风天数	254
小麦重型干热风天数	255

十、农业气候区划

河北省农业气候区划	256
附录：河北省农业气候区划系统命名	257

河北省气象台站分布图



河北省地势图



2000 1500 1000 500 200 50 0米

1:250 万

0 2.5 5 7.5 10公里

