

# 河北省石家庄市 地质矿产志



# 河北省石家庄市 地质矿产志

河北省地质矿产勘查开发局  
勘查院 石家庄综合地质大队  
一九九七年六月

## 前 言

石家庄所处的太行山地区,是我国地质工作开展较早的地区之一。区内出露较全、分布广泛的太古宙、古元古代变质岩系,为研究前寒武纪地壳演化和基底形成提供了得天独厚的条件;太行山作为“大兴安岭——武陵山”深断裂系的组成部分,不仅发育了十分壮观的紫荆关——灵山、上黄旗——乌龙沟构造岩浆岩带,还孕生了丰富多采的内生金属矿产;晚古生代蕴藏丰富的优质煤矿和本区一些极具优势的非金属矿产资源以及近距京、津和便利的交通条件,都很早便吸引了中、外地质学家来本区开展地质调查和科学研究工作。建国后,地质、冶金、煤炭、化工、建材等部门的广大地质工作者,在本区开展了系统的区域地质调查和矿产普查勘探工作,积累了丰富的地质资料和丰硕的地质成果。

《石家庄市地质矿产志》就是在搜集前人积累的大量资料和成果的基础上,进行了综合整理、归纳、分析、研究后编写而成的。虽然参与编志的仅少数同志,但它仍为广大地质工作者辛勤劳动的集体成果。作为一份市级综合性的地质矿产志,其内容基本反映了本区迄今地质调查和矿产勘查的工作程度和研究水平。

本志的编写旨在使本市从事地质工作的同志便于了解全市区域地质基本特征及各类矿产资源的分布情况,为有关领导规划本地经济发展,提供一份较系统、全面的参考资料。如果能在这些方面起到一些作用,也就达到了本志编写的予期目的。

本志综合的实际材料虽多,但规律性的理论论述较少,且较浅显。有关成矿规律、找矿方向和矿产资源的开发利用等问题阐述不多,均有待今后专题研究。

限于参与编志同志的水平有限,缺点和疏漏,甚至错误和不足之处在所难免,敬请指正。

# 目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 自然地理概况	(1)
第二节 地质研究简况	(3)
第三节 编志说明	(5)
第二章 地质构造	(7)
第一节 地质建造和构造变动	(7)
一、基底形成阶段(太古宙——早元古宙)	(7)
二、盖层发展阶段(中元古宙——二叠纪)	(8)
三、强烈活动阶段(早三叠世——现代)	(9)
第二节 断裂构造	(10)
一、深断裂	(10)
二、大断裂	(10)
三、一般断裂	(11)
四、韧性变形带与韧性断裂	(12)
第三节 褶皱构造	(13)
一、中太古宙褶皱	(13)
二、晚太古宙褶皱	(14)
三、早元古宙褶皱	(15)
四、燕山期褶皱	(15)
第四节 构造单元	(15)
一、山西断隆	(15)
二、华北断拗	(16)
第三章 太古宙地体	(18)
第一节 表壳岩(地层)	(18)
一、地层层序	(18)
二、地质时代及地层划分	(22)
三、原岩性质	(26)
四、原岩建造与生成环境	(37)
第二节 变质及混合岩化作用	(39)
一、变质相和相系的划分	(39)
二、混合岩化(及花岗质岩浆)作用	(41)
第四章 地层	(44)
第一节 古元古界溱沔超群	(44)
一、地层特征	(44)

二、同位素地质年龄.....	(45)
三、叠层石特征.....	(47)
四、地层的命名与划分.....	(47)
第二节 中上元古界(上前寒武系) .....	(48)
一、地层特征.....	(48)
二、叠层石特征.....	(49)
三、地层层位厘定的依据.....	(50)
第三节 古生界 .....	(51)
一、寒武系.....	(51)
二、奥陶系.....	(54)
三、石炭系.....	(56)
四、二叠系.....	(57)
第四节 新生界 .....	(57)
一、第三系.....	(57)
二、第四系.....	(58)
第五章 岩浆活动和岩浆岩 .....	(60)
第一节 岩浆岩的分布概况 .....	(60)
第二节 岩浆岩的时代划分 .....	(62)
一、中——新太古代岩浆岩的时代.....	(63)
二、元古代岩浆岩的时代.....	(63)
三、中生代岩浆岩的时代.....	(64)
四、新生代岩浆岩的时代.....	(65)
第三节 岩浆旋回各论 .....	(65)
一、中——新太古代岩浆岩.....	(65)
二、古元古代岩浆岩.....	(68)
三、中元古代岩浆岩.....	(77)
四、中生代燕山旋回岩浆岩.....	(78)
五、新生代岩浆岩.....	(86)
第四节 岩浆活动及其演化 .....	(87)
一、中——新太古代.....	(87)
二、元古代.....	(88)
三、中生代.....	(88)
四、新生代.....	(89)
第六章 物化探异常特征 .....	(90)
第一节 区域航磁异常特征 .....	(90)
一、航磁异常分布特征.....	(90)
二、航磁异常与磁性矿产的关系.....	(91)
第二节 区域重砂异常特征 .....	(93)

一、异常圈定及分级	(93)
二、异常分布特征及控制因素	(93)
第三节 区域化探异常特征	(94)
一、异常圈定和分类	(94)
二、异常分布特征及控制因素	(95)
三、重点异常分述	(100)
第七章 矿产	(102)
第一节 金属矿产	(102)
一、铁矿	(102)
二、锰矿	(116)
三、铬矿	(117)
四、钛矿	(120)
五、钒矿	(122)
六、铜矿	(122)
七、铅锌矿	(126)
八、铝土矿(耐火粘土)	(127)
九、镍、钴矿	(129)
十、锡矿	(129)
十一、钨矿	(131)
十二、金矿	(132)
十三、银矿	(146)
十四、铍矿	(155)
十五、铀钍矿	(155)
第二节 非金属矿产	(156)
一、白云岩	(156)
二、硅石(石英砂岩、石英岩、脉石英)	(161)
三、石灰岩	(166)
四、耐火粘土	(176)
五、硅线石	(176)
六、磷矿	(180)
七、硫铁矿	(186)
八、重晶石	(188)
九、石棉	(191)
十、滑石	(195)
十一、石墨	(196)
十二、粘土	(196)
十三、黄土	(198)
十四、饰面石材	(198)

十五、刚玉 .....	(202)
十六、石榴石 .....	(204)
十七、水晶 .....	(204)
十八、白云母 .....	(206)
第三节 煤矿 .....	(210)

# 第一章 绪 论

## 第一节 自然地理概况

石家庄市位于河北省西南部。西倚太行山与山西省相连,北与保定地区接壤,东与衡水地区为邻,南与邢台地区交界。地理座标:东经  $113^{\circ}30'35''$ — $115^{\circ}28'57''$ ;北纬  $37^{\circ}26'32''$ — $38^{\circ}45'49''$ 。面积 14161 平方公里。1993 年 9 月地、市合并后,辖辛集、晋州、藁城、新乐、鹿泉 5 个县级市和深泽、无极、栾城、赵县、正定、行唐、灵寿、平山、井陘、赞皇、元氏、高邑等 12 个县。人口 817 万。石家庄市位于市区中心,辖桥西、桥东、新华、长安、郊区和井陘矿区 6 个区。面积 335.6 平方公里。人口 138 万。为河北省人民政府所在地,是全省政治、经济、文化教育的中心。

全区铁路、公路四通八达,交通方便。京广铁路纵贯南北;石德、石太铁路横穿东西,是三条铁路交汇之处。主要公路有北京至深圳的高速公路和 107 国道、北京至青岛的 308、307 国道。另有从石家庄通往各市、县的公路网络,公路总长度达 4448 公里。位置交通及行政区划见图 1—1、1—2。

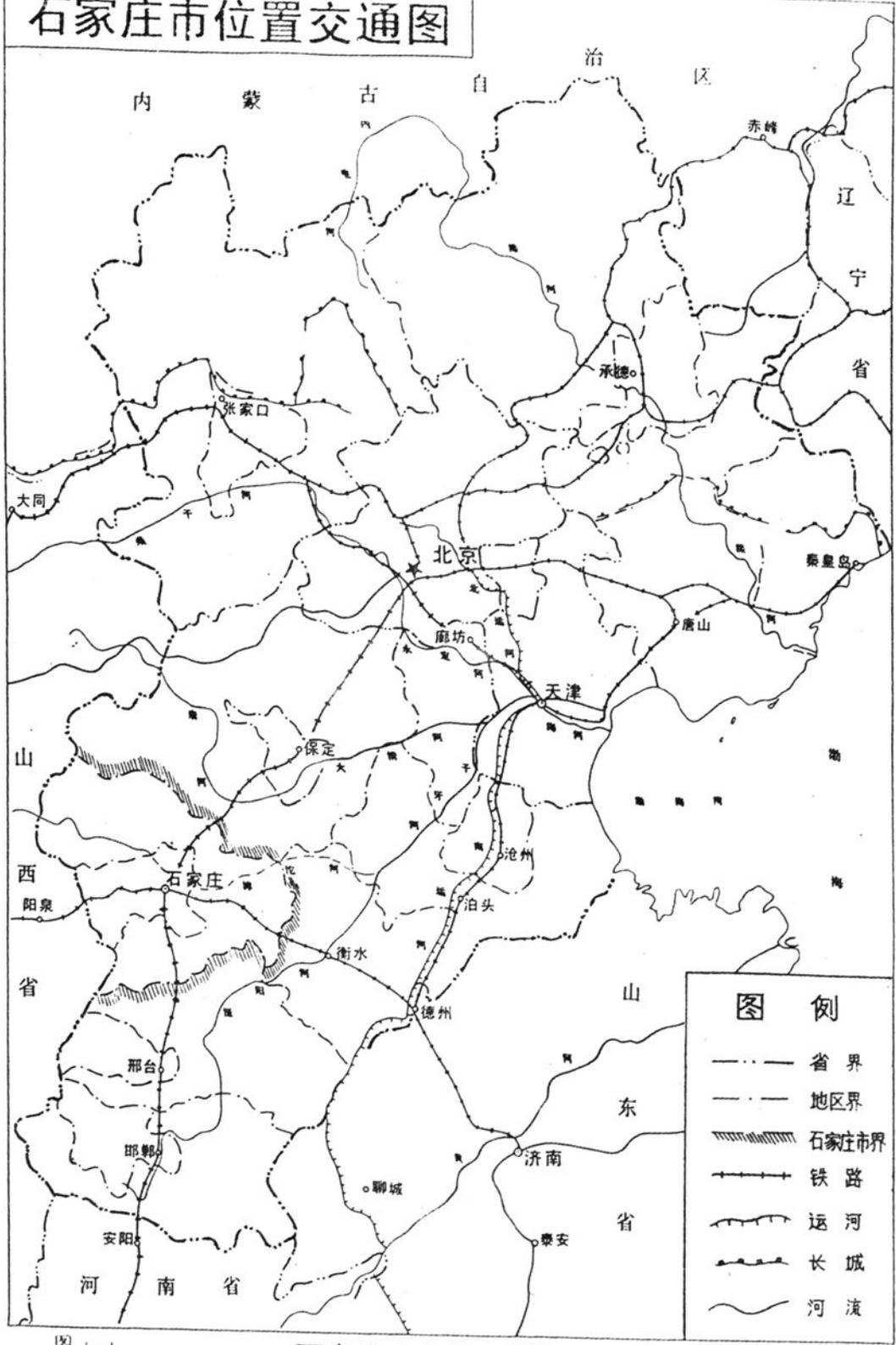
全区地势西高东低,西部为太行山山地,海拔 1000 米左右,属中山地形。最高山峰南坨,海拔 2281 米。山地以东为丘陵区,至京广铁路一线与平原相接,平原区海拔 30—100 米,地势平坦。山区面积约 6000 平方公里,占全区面积的 42%。

本区属温带大陆性季风气候。夏季高温多雨,冬季寒冷干燥,大陆性气候明显。年平均气温  $12.8^{\circ}\text{C}$ ,1 月平均气温  $-3^{\circ}\text{C}$ ,7 月平均气温  $26.7^{\circ}\text{C}$ 。极端最低气温  $-25.3^{\circ}\text{C}$ ,极端最高气温  $43.2^{\circ}\text{C}$ 。年日照 2706 小时。年平均降水量 450—750 毫米,自西向东逐渐减少。无霜期约 177 天。

境内河流属于子牙河、大清河水系。主要有滹沱河、磁河、大沙河、洺河、槐河、沙河。其中磁河、大沙河属大清河水系,其余为子牙河水系。滹沱河发源于山西省,东穿太行山流入本区平山县境内,于鹿泉市黄壁庄附近出山,向东横贯正定、藁城、无极、深泽等县出境。境内流长 188.5 公里。河流自山区流入平原,夹带大量泥沙,渲泄困难,易造成水灾。建国后,六条河流都进行了不同程度的治理,修建岗南、黄壁庄、横山岭等大中型水库 11 座,小型水库 187 座,塘坝 1449 座,总蓄水能力达到 35.27 亿秒立方米。各河中下游筑堤防 433 公里,同时修建了石津总干渠、绵右渠、引岗渠等大型渠道。山区主要靠地上水灌溉,现有万亩以上灌区 21 处;东部平原区地下水源丰富,是历史悠久的井灌区。

本区西部山区北端为山地棕土、淋溶褐土和褐土;南部丘陵区为石灰性褐土;中部平原的北部为山麓平原耕作褐土、南部山麓平原为耕作石灰性褐土;东部平原为潮土,耕作土壤肥力较高。土质和肥力依地形变化而异,从平原到山区,土壤颗粒逐渐增大,土色逐渐加深,肥力由高到低。本区自然植被稀疏,深山区有部分次生林,分布在灵寿、平山、井陘、赞皇等县,主要树种是山杨、柞、桦等阔叶林。

# 石家庄市位置交通图



**图例**

- 省界
- 地区界
- ▨ 石家庄市界
- +—— 铁路
- +—— 运河
- +—— 长城
- 河流

图 1-1

石家庄市位置交通图

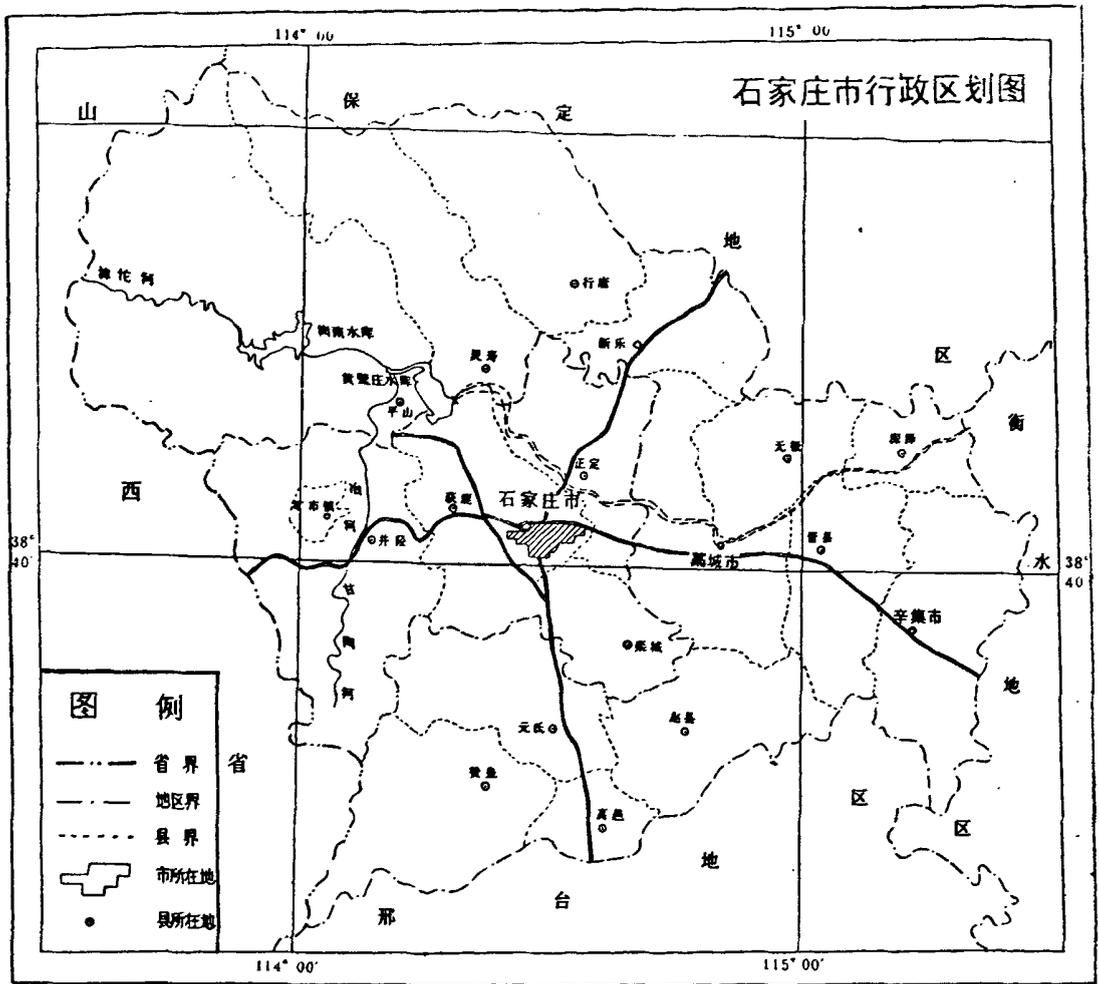


图 1-2

石家庄市行政区划图

本区农业较为发达,是全国著名的粮棉产区,耕地面积占全区面积的 42.9%,盛产小麦和玉米。多数地区一年两熟,复播率达 186.5%,小麦生产居全国前列。棉花种植面积占全省棉田的四分之一左右。经济作物还有芝麻、花生和麻类。

干鲜果品年产量达 3.2 亿斤,其中有驰名中外的雪花梨。西部山区盛产核桃、花椒、红枣等。畜牧业以养猪为主。淡水养鱼水面 17 万亩,年产量达到 637 吨。

## 第二节 地质研究简况

本区的矿业开发有悠久的历史,地质调查亦属国内开展较早的地区之一。迄今积累

的地质资料十分丰富。

早在二千多年前的春秋战国时代，冶炼技术就有了相当的发展。在本区平山县发掘的战国时期中山国墓葬中，发现有制铜、铁器的作坊。出土的车马器，还有用金、银制作的。

相传在宋代井陘一带就有了民间小煤窑的开采。到了前清中叶，井陘煤矿进入大规模采掘。最早的炼焦工业是1916年德国在石家庄兴建的桥西焦化厂，由于第一次世界大战，直到1925年才建成投产。

本区近代的地质调查始于本世纪初，不少中外地质学者涉足本区，但多系孤立的路线地质或某些矿产地的外围地质调查，综合性的区域地质工作很少，更无正规的普查勘探成果，资料比较零星，主要有：

1913年，丁文江沿石太铁路在井陘煤矿及井陘至获鹿间作区域地质调查，填有1:60万沿路地质图和1:10万井陘煤田地质图，著《石太铁路地质矿务报告》，确定了含煤地层的大致分布范围。

1921年，山根新次在井陘煤田调查，著《井陘炭田调查报告文》，对地层划分和构造认识均较前进了一步。

1936年，杨杰从曲阳、行唐、平山一线西北地区开始，至阜平、龙泉关到五台调查，著《山西五台地质略述》，认为“阜平片麻岩”属太古代，组成五台大向斜的两翼，第一次从构造入手了解变质岩系。太行山区寒武系研究也开始较早，1924至1935年间，赵亚曾、王竹泉、田奇翥、孙云铸、朱庭佑、李捷、李春昱、侯德封、阮维周等，分别对井陘、武安、涉县、临城和获鹿一带的寒武系进行过工作，其中以孙云铸对临城一带寒武系的研究对后来影响最大。

1949年后，地质工作有了统一的组织和领导，组建了普查勘探队、区调队，成立了地质院校和科研单位，本区的地质工作得到了飞速发展，地质研究程度大大提高。

1956年—1958年，北京地质学院210队在太行山区进行1:20万区调，内容较齐全，是本区第一份大面积的区域地质资料，其中对下前寒武系划分和构造解释提出了新的见解，是后来工作的重要参考。

六十年代，特别是它的前期，在普查勘探工作蓬勃发展的同时，陆续开始了正规的1:20万区域地质调查，各项专题研究工作也取得很大进展。

自1960年开始，河北山西区域地质测量大队首先在太行山区开始了1:20万正规区调，至1967年，涉及本区的孟县、石家庄、阳泉、阜平、平型关和高邑等6个图幅全部出版，大大提高了本区地质研究程度。当时建立的太行山区早前寒武纪地层层序，至今仍是这套地层的划分对比基础。

1960年，中国地质科学院以王曰伦为首的太行山区前寒武地质专题研究队，在太行山、五台山一带进行调查，著《太行山区及相邻地区前寒武系地质观察》认为前寒武系不是平缓开阔褶皱，而是紧密倒转褶皱。建立了头泉组，提出了“东焦运动”。

1960—1961年，以王曰伦为首的河北水源综合研究工作组和第五综合组，通过对黄壁庄—井陘等地的重点调查，对本区第四系层序及成因作了系统研究，以大量事实证明冰川的存在，并初步作了冰期划分与对比，认为雪花山玄武岩是第四系初期产物。

井陘煤田的勘探工作主要由煤管局 138 队进行，先后参加的还有华北煤田勘探局 119 队、煤管局水文队及石家庄专署地质勘探队等，到 1964 年基本结束。与此大致同时，冶金 517 队对井陘盆地的铝土矿和耐火粘土矿进行了系统勘探。

本区铁、铜、铅锌、金、银等金属矿产的地质勘查工作，始于 1958 年，先后有太行山地质队、石家庄专署地质队、石家庄综合地质大队、河北一队、五队、十二队、十一队、区调队、冶金 517、520 队及山西区调队等参加。其中平山三家清至下口一带的铁矿、赞皇北水峪的钒钛磁铁矿；灵寿石湖、土岭、宅沟口等金矿及平山秋卜洞一带银矿都进行过较系统的地质工作，写有相应的详查或勘探地质报告。

非金属矿产资源，本区具有较大优势。自 1962 年以来，相继有石家庄综合地质大队、河北二队、五队、磷矿队、省建材队等，对太行山前井陘、获鹿一带的石灰岩进行了地质勘探工作。编写了井陘贾庄、南张村、获鹿王屋、东胡申等十几个矿区的勘探地质报告。此外，对本区的白云岩、石英岩、碎云母、硅线石及饰面石材等资源亦都作过相应的地质勘查工作。

### 第三节 编志说明

《河北省石家庄市地质矿产志》包括的内容：

文字一部：约 22.1 万字。

附图 2 套：1:10 万石家庄市地质矿产图（含物化探异常）；1:15 万石家庄市地质矿产图。

附表 4 册：1、矿产地登记卡片 312 页、2、航磁异常登记表 10 页、3、重砂异常登记表 5 页、4、化探异常登记表 10 页。

整个编志工作分两个阶段进行：

第一阶段：1989 年 8 月—1991 年 5 月，完成了 1:10 万石家庄市地质矿产图（含物化探异常）、附表的编制及部分文字的编写工作；

第二阶段：1996 年 2 月—1997 年 6 月，缩编了 1:15 万石家庄市地质矿产图、修改了附表 2—4，完成了全部文字的编写和最后定稿。

#### 一、资料的来源和利用

##### （一）、正式出版的 1:20 万区调成果

石家庄市辖区内 6 个 1:20 万区调图幅：平行关幅（J-49-12）、阜平幅（J-50-7）、孟县幅（J-49-18）、石家庄幅（J-50-13）、阳泉幅（J-49-24）、高邑幅（J-50-19）和文字说明书以及重砂测量，水系沉积物测量的全部成果；

##### （二）、正式和非正式出版的 1:5 万区调成果

1、河北省地矿局磷矿地质大队 1980 年至 1982 年平山孟家庄至灵寿团泊口一带 1:5 万地质填图及重砂、水系沉积物测量资料；

2、河北省地矿局十一地质大队 1987 年 1:5 万测鱼幅、王家坪幅、摩天岭幅区域地质调查报告、附图及其重砂、物化探资料；

3、河北省地矿局十三地质大队 1988 年 1:5 万前大地幅、城南庄幅区域地质调查报

告、附图及其重砂、化探测量资料；

4、河北地质学院 1991 年 1:5 万平山幅、井陘县幅区域地质调查报告及附图。

(三)、《1:10 万石家庄市地质矿产图》是利用磷矿地质大队 1976 年编制的 1:10 万《石家庄地区地质图》和 1979 年编制的 1:10 万《石家庄地区矿产图》及地理底图，进行了修改、补充，并搜集了上述新的区调成果、矿产地和物化探资料，进行了综合研究编制而成的；

(四)、矿产地登记卡片 312 页，登记了矿产地 306 处。第二阶段又补充了 24 处产地，但未续作卡片，文字和附图上已予反映；

(五)、资料利用截止于 1994 年底。但对一些新的重要成果，已尽可能地作了充分反映。

## 二、参与人员和分工

文字部分：

第一章绪言由李柏年编写；

第二章地质构造、第三章太古宙地体、第四章地层由王启超编写；

第五章岩浆岩活动和岩浆岩由李柏年编写；

第六章第一节区域航磁异常特征由闫之西编写、第二节区域重砂异常特征和第三节区域化探异常特征由荣桂林编写；

第七章除第二节非金属矿产的白云岩、饰面石材、石榴石、刚玉由陈宗贤编写，硅石、石灰岩由侯成编写外，其余各矿产均由李柏年编写。

全部文字最后由李柏年统稿、修改和定稿。

文字的微机录入由任树祥、李素荣、王庆民、陈贵胜承担，文字的插图由李银华、牛华宇清绘。

附图：1:10 万石家庄市地质矿产图的地质、矿产和物化探异常，分别由陈永光、檀宝林、路维新在第一阶段编制完成，由石家庄综合地质大队绘图室清绘；

1:15 万石家庄市地质矿产图由侯成在第二阶段完成缩编，李银华清绘。

附表：

(1)、矿产地登记卡片由檀宝林编制；(2)、航磁异常登记表；(3)、重砂异常登记表；(4)化探异常登记表在第一阶段由路维新编制，在第二阶段又由闫之西、荣桂林修改、定稿。

整个编志工作始终得到了王启超高级工程师的热情指导和无私提供了大量新资料和新成果，使本志的质量得到进一步的提高。

在此，对参与编志的全体同志和给予编志工作极大关注和支持的石家庄综合地质大队、河北地质矿产勘查院的领导、有关部门和同志们，一并表示深切的谢意。

## 第二章 地质构造

本区位于二级构造单元山西断隆及华北断拗的结合部。有呈北北东向的两条深断裂（上黄旗紫荆关——灵山深断裂及定兴——石家庄——邢台深断裂）及北西向的无极——衡水深断裂经过区内。基岩区主要由太古宙地层所组成，中部为盖层（长城系至二叠系）所隔，北部及南部的基底区内，中太古宙阜平群分别构成大型的帚状构造。其中北部基底区则发育为较完整的卵状隆起；中太古宙阜平群在与晚太古宙地层接触处，不仅有韧性剪切——混合岩带分布，由于两个时代的褶皱轴迹近垂直分布，故阜平超群的靠接触带一侧也因褶皱叠加，而呈明显的穹盆构造，并在其与东西向线状褶皱（未经受上述叠加变形）的过渡位置，出现了北北东向的继承性构造岩浆岩，为区内最主要的控矿构造。

### 第一节 地质建造和构造变动

区内的大地构造发展过程可划分为以下阶段：

#### 一、基底形成阶段（太古宙——早元古宙）

本区早前寒武纪地层自下而上可以划分为中太古宙的阜平超群陈庄群、晚太古宙的阜平超群湾子群、上赞皇群、早元古宙的溥沱超群（甘陶河群、东焦群）。各群之间均为不整合接触，反映出本区早前寒武纪大地构造发展演化中的阶段性。

#### （一）阜平旋回<sup>①</sup>——陆核的生成阶段

陈庄群由各种片麻岩、浅粒岩夹斜长角闪岩、大理岩生成。原岩主要为中酸性杂砂岩、少量泥灰岩及碳酸岩，夹有基性火山岩。自下而上可以划分为三个沉积旋回。阜平运动的结果出现了短轴或长轴褶皱，从而出现同上覆地层湾子群不整合关系。

湾子群同陈庄群的主要差别是大理岩层由薄变厚，由杂变纯，而角闪质岩则由多变少，并导致 Zr、Sr、Cr、Ni、Cu、Ba 等微量元素含量由高变低，而 B、Be 则增高 3.4—12 倍。包括区外共有两个沉积旋回。在褶皱形态上多为长轴至线状。

陈庄群代表了在原始硅铝壳之上的“面状”活动盆地的沉积，当时地壳运动比较频繁。

本旋回的构造——热事件称阜平运动，形成于 28 亿年，使拗陷带全面褶皱回返，构造方向为东西向。地壳垂向增厚，范围增生扩大。并形成了区域高温变质作用（麻粒岩相——高角闪岩相）及区域重熔型混合岩化作用。中太古宙岩层由于所处构造层次深、热流值高，故构造格式明显，地表物质具有高度的可塑性，故生成压扁——流动褶皱，而

<sup>①</sup> 在本区地质矿产图复制后，报告编写过程中，根据新资料认为龙泉关群为阜平超群的重复，应予取缔。后者内湾子群的形成时代宜归晚太古宙，故这里的阜平旋回包括层位实际仅限陈庄群，特此说明。

且褶皱、花岗岩化的深熔作用之间具有密切关系。顺层韧性剪切发育，并伴随有花岗岩化岩体隆起。

根据上述构造形态，并地层整体形态略具卵形，外缘呈弯曲弧形展布，距中心愈远，变形变质程度愈弱，说明当时构造状态处于陆核形成阶段。

## (二) 五台旋回——陆核的发展阶段：

湾子群由浅粒岩、各种变粒岩、斜长角闪岩及大理岩组成。其原岩为长石砂岩、砂质泥岩、泥灰岩及碳酸盐岩；分布局限性大；上赞皇群（石咀群）由各种片麻岩、变粒岩、斜长角闪岩、片岩、石英岩、大理岩组成，为碎屑岩、碳酸盐岩及中基性火山岩建造。二者依次形成于阜平隆起的外缘盆地之中，后者表现火山活动相对加强的特点。

在阜平超群形成之后，铁堡运动使其褶皱出现了该群与上赞皇群之间的角度不整合关系。五台运动是一次大致继承铁堡运动应力方向，但更为强烈的运动，它使阜平隆起西侧的阜平超群及上赞皇群形成一系列轴面西倾为主的褶皱，这不仅反映了在这一带的区域构造应力场为自西向东的挤压，同时沿着当时阜平隆起的西侧边缘发育了韧性剪切——断裂带（桑园口——阎家压断裂带），这都显示了阜平隆起所起的控制作用。同时它对阜平超群产生的影响是在靠近五台群或上赞皇群处，普遍产生穹盆构造或强使构造线方向产生改变，局部同上覆地层趋于一致。五台运动的时代在 24.5 亿年前后。此外五台群或上赞皇群还经受了中温区域变质作用及穹状或带状再生交代型混合岩化作用，该期岩浆活动亦较发育，但同中太古宙的区域性重熔混合岩化的面状分布则变成局限于更狭窄带。这同所处构造层次有关，它说明位于下部构造层次中部，其变形仅处于压扁机制。

五台运动的结果使阜平隆起进一步扩大，就华北地区而言，这次运动形成了华北地台基底的刚性地块，本区也就是其中的组成部分。

南部的赞皇地区，其太古宙的地质建造的构造变动特点基本相同，由于剥蚀及覆盖关系，层序不全。

(三) 早元古宙裂谷发生阶段：在太古宙刚性地块形成的基础上，由于断裂作用的加强，发育了斜切中太古宙陈庄群至晚太古宙上赞皇群不同层位的早元古宙的北北东狭长带状裂谷构造，它是在伸展作用下火山活动比较强烈所形成的一套火山——沉积建造组合，并首次出现有厚达百余米的底砾岩层，也显示了该方向断裂活动的加剧，之后，为类复理石建造的沉积，甘陶河群伴生的拉斑玄武岩厚四千余米。期末的吕梁运动连续褶皱回返，主幕之后形成了一些零星的小型山间盆地，堆积了反旋回磨拉石建造，即东焦群，随后复又褶皱封闭，从而形成了中朝准地台统一的结晶基底。

## 二、盖层发展阶段（中元古宙——二叠纪）

准地台结晶基底形成后，转入了相对稳定的盖层发展阶段。该阶段的地壳基本处于脉动状态，下降时期的沉积建造主要属海相稳定系列，以上升为主的构造变动则产生多次假整合和沉积间断。

### (一) 第一沉降期（中元古代——晚元古代早期）

吕梁运动之后，太行山北段呈穹隆状，山地露出水面，只有赞皇（左权）北东向海谷同藁县、宽城北东向海槽沟通，并沉积了长城系下部层序，主要为逐渐升起的海底斜

坡，在其东北侧出现一些海湾，地层分布呈犬牙交错。斜坡上因超覆与剥蚀，地层缺失甚多。早长城世沉积结束到整个大红峪期上升剥蚀成为准平原，由于太行南段逐渐隆起，海域北移，高于庄组仅在井陘、元氏以北形成广大的海浸超覆，漫延至五台区的变质基底岩系之上。不过，沿本区北邻区阜平沙窝、史家寨向东南与平原第四系下的无极——衡水大断裂相连（实际具深断裂特点），下将述及，它起始于晚太古宙，由于南盘上升，长城系、蓟县系沉积物明显变薄（水下隆起），直至向南上隆加强，蓟县系及长城系上部高于庄组消失。第一沉降期构造变动的特点是持续下降和频繁颤动。早期较晚期变动频繁，边缘部位较中心部位变动频繁。

#### （二）第一抬升期（晚元古宙晚期）

“蓟县上升”使整个中朝准地台上升成陆地，呈相对稳定的正性状态，前 850—600 百万年期间，未接受沉积。

#### （三）第二沉降期（寒武纪——中奥陶世末）

区内沉降始于早寒武世晚期（馒头期），其主要特点是：沉积建造属海相稳定系列，以异地碳酸盐岩建造为主，沉积体基本呈席状展布，大区域稳定，标志着地台发展的进一步成熟，地壳整体呈现微弱的脉动状态，各地层单元间主要为连续过渡关系，仅在早、中奥陶世之间显示有一次属上升性质的地壳变动（怀远运动），造成明显的沉积间断。

#### （四）第二抬升期（晚奥陶世——早石炭世）

中朝准地台普遍缺失这一时期沉积。

#### （五）第三沉降期（中石炭世——晚二叠世）

中——晚石炭世基本上属于开阔的滨海平原环境，即遭受海浸的侵袭，形成海陆交互沉积，至二迭纪转为陆相盆地，中石炭世——早二叠世以含煤陆屑建造为主，厚度薄（一般 200—300 米）、分布广，层位齐全，岩相稳定，表明地壳沉降幅度和速度很小，构造活动的差异性不大，属于典型的地台型构造环境；到早二叠晚期，地壳的沉降幅度和速度明显增大，沉积物中所夹的砾岩层数和含量增加，标志着中朝准地台的发展历史进入了一个转变期。

### 三、强烈活动阶段（早三迭——现代）

自早三叠世起，尤其是侏罗纪，区内进入了活化阶段。原来的构造格局，经受了不同程度地改造，活动形式，以大、中型北北东向隆起和断陷（或拗陷）的形成为主，并伴有强烈的盖层褶皱和断裂变形，以及大规模的岩浆侵入活动。但区内主要处于隆起状态，因而未见该时期的陆相沉积物。

在中侏罗世为区内褶皱变形时期，从邻区中生界层序完整地段裹挟的地层包括中侏罗统，而后期褶皱又被晚侏罗世东岭台群不整合覆盖，可以得出推论。但至晚侏罗世，因沿袭老断裂活动的北北东向断裂或构造虚弱地带，有中酸性岩体侵位，成为区内的主要成矿期。

进入喜山期后，位于西太平洋边缘岛弧地带的本区，主要处于北西—南东方向的拉张应力场中，一些主干断裂的拉张和一侧沉降，控制并形了新生代断陷盆地，如东部的平原及其边缘的一些小型断凹。在空间上，这些小型断凹严格继承了燕山旋回的构造线方向，如本区山前华北断拗的晋县断凹，其北段呈北东向，南段则为北北东向，均与基

岩区的构造岩浆带方向平行展布，随后者的变化而变化。在时间上，随着断陷盆地的不断沉降和接受沉积，其边缘断裂也随之同生生长，垂直断距不断加大。在构造上属裂谷系。与此同时，山区的残留阶地及回春河谷，都反映出明显的间歇性抬升状态。地壳的这种差异性活动一直延续至今。

## 第二节 断裂构造

区内有深断裂三条、大断裂（或构造岩浆带）两条、一般断裂多条。

### 一、深断裂

是指穿切硅铝层，深入硅镁层或上地幔的壳断裂、岩石圈断裂和超岩石圈断裂；空间延伸上百公里，地球物理场反映明显；经历过长期的发展过程，具有多次继承性活动的特点；由单一的或成束的断裂形迹直接显示；对两侧的地史发展有重要的控制意义。它包括：

1. 太行东缘深断裂：在区内位于山前的第四系覆盖层下，南至安阳以南，北进入燕山区的密云、围场一线，呈北北东向。从该断裂在基岩区的情况看，它在晚太古宙晚期已开始活动，不仅控制了两侧的岩相变化，成为地壳活动区及稳定区的界面；也发育以晚太古宙、早元古宙各期（20.5、18.5、17亿年等）的岩浆侵入活动及燕山期的岩浆喷出与侵入作用，以早前寒武纪者居多，直至平原区的第四纪巨厚沉积。罗耀星将其与郯庐断裂并称为华北地台的两大裂谷带。在物探图上表现为一重力梯级带（东缘），为我国东部大兴安岭——太行山——武陵山重力梯级带或地壳厚度陡变带的片断，称做太行山幔坎。

2. 上黄旗——紫荆关——灵山深断裂：也属形成于晚太古宙的北北东向古裂谷，具张扭特点；但剧烈活动则为燕山期，具压扭性质，最主要表现为燕山期的中酸性岩浆岩带，但至区内则为山前口头——东回舍断裂，即由晚太古宙上赞皇群，早元古宙甘陶河群，晚前寒武系至下古生界地层与中太古宙阜平超群内的断裂接触。由于地壳运动的不均衡性，在局部地段如东回舍以南亦见为沉积接触，但地层界线的走向则同断裂的延伸方向一致。

3. 沙窰——无极——衡水深断裂：该深断裂呈北西向，长300公里以上，在区内隐伏于平原区的新生界之下，向西进入基岩区后，可见晚太古宙带状再生交代型混合岩沿断裂分布，也有早元古宙超基性岩断续伴生，但是又同时切割了奥陶纪地层，使后者至长城系，五台超群底部层位与中太古宙地层接触，从而显示了其构造继承性。此外，长城系，蓟县系在南侧明显变薄，层序缺失亦甚多，在古地理变化上亦有明显反映。在平原覆盖区，新生界在北侧的拗陷幅度大于南侧，断层性质由初始的张性断裂转为剧烈活动期的压扭性。

### 二、大断裂

1. 王安镇——麻棚——西柏坡断裂——岩浆活动带。这个带位于上述太行山重力梯级带的西缘，并同其完全吻合，也起始于中太古宙晚期，具体表现在中太古宙阜平超群的构造线方向虽大致为东西向，但是在紧邻晚太古宙五台群（更西的石咀群与其平行分