

地质矿产部《前寒武纪地质》编辑委员会

前寒武纪地质

第 2 号

滹沱群与长城系关系论文集

地质出版社

56.553

8602382

前寒武纪地质

第 2 号

溱沱群与长城系关系论文集

地质矿产部《前寒武纪地质》编辑委员会

地质出版社

内 容 简 介

本文集选登了1982年在石家庄召开的“滦沱群与长城系关系及有关问题”学术讨论会较有代表性的八篇论文。滦沱群和长城系关系问题的研究,不仅对五台、太行地区和燕山地区前寒武系基本层序的建立,而且对华北其他地区、东北地区以至西南等地区前寒武纪地层层序的建立,都具有密切的关系。

前寒武纪地质

第 2 号

滦沱群与长城系关系论文集

地质矿产部《前寒武纪地质》编辑委员会
(天津市河东区津塘公路八号路)

*

责任编辑:许绍忠 汪玉麟

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本: $787 \times 1092^{1/16}$ 印张: 103/8 字数: 243,000

1985年6月北京第一版·1985年6月北京第一次印刷

印数: 1—3,535册 定价: 2.75元

统一书号: 13038·新103

《前寒武纪地质》编辑委员会

名誉主编：程裕洪 王鸿祯 董申保

主 编：胡维兴

副主编：沈其韩 陈晋铨

委 员（以姓氏笔划为序）：

王泽九 申庆荣 白 瑾 孙大中 沈其韩 沈永和

沈保丰 李希勳 陈晋铨 陆宗斌 张学祺 胡维兴

秦 鼎 高振家 曹国权 潘启宇 翟安民

出版说明

溱沱群与长城系关系问题是我国前寒武纪地质研究中的重要课题之一，长期以来为广大地质界所关注。近年来，河北省地质矿产局、山西省地质矿产局、中国地质科学院天津地质矿产研究所等单位都做过大量的研究工作，取得了可喜的进展。但仍存在一些分歧认识。为了交流研究成果，促进问题的深入研究和解决，中国地质学会前寒武纪地质专业委员会、河北省地质学会、山西省地质学会，于1982年10月在石家庄市共同召开了“溱沱群与长城系关系及有关问题”的学术讨论会。会议前期，在河北、山西省地质学会的支持协助下，代表们赴五台、太行山区进行了现场观察。本文集刊登的论文只是其中有代表性的一部分。第一篇“论溱沱超群与长城系的关系”是地质矿产部重点研究项目“中国晚前寒武纪地质研究”的成果之一；第二篇“从太行山区的叠层石论溱沱群的时代隶属问题”和第三篇“河北元古代层状磷矿中磷灰石的 U-Pb 年龄测定及其地质意义”，是这一研究成果的专题论文。其它各篇分别从不同角度或侧面提出了新的资料，论述了自己的观点。

溱沱群和长城系的关系问题，不仅关系到五台山、太行山地区和燕山地区前寒武系基本层序的建立，而且对华北其他地区、东北地区以至西南等地前寒武纪地层层序的建立，也有密切关系。本文集收录的论文，基本上只反映了“溱沱群位于长城系之下”的一种观点，其他不同观点没有能够反映出来。我们期望，本文集的出版，将对开展学术争鸣和进一步研究和解决这些重大的基础地质问题，起到积极的作用。

目 录

论滦沱超群与长城系的关系.....	王启超 张建中 王建民	(1)
-------------------	-------------	-----

(地质矿产部中国晚前寒武纪地质科研项目研究成果之十一)

前言.....		(1)
一、地层特征.....		(1)
二、同位素地质年龄.....		(13)
三、叠层石特征.....		(16)
四、微量元素地球化学特征.....		(25)
五、古地磁特征.....		(33)
六、沉积建造、古构造格局分析.....		(35)
七、地层对比.....		(38)
八、问题讨论.....		(39)
结束语.....		(43)

从太行山区的叠层石论滦沱群的时代隶属问题

.....	朱士兴 王启超 陈伯延 王建民	(51)
一、滦沱群的基本层序和主要特征.....		(51)
二、滦沱群上覆前寒武系的时代和对比.....		(52)
三、滦沱群的时代和对比.....		(58)
四、叠层石的描述.....		(62)

河北元古代层状磷矿中磷灰石的U-Pb年龄测定及其地质意义

.....	叶伯丹 龙文莹 刘焰	(89)
一、前言.....		(89)
二、地质背景.....		(89)
三、年龄测定.....		(93)
四、年龄值及其地质意义的讨论.....		(96)

五台山区的沱沱群与长城系.....徐朝雷 (101)

太行山南段长城系的层位及划分.....武铁山 (119)

燕山地区长城系常州沟组、串岭沟组的年龄.....李顺智 林源贤 **张学祺** (129)

前寒武纪叠层石形态的演化兼论沱沱系与“震旦”地层的关系.....赵文杰 (135)

化学地层在前寒武系及沱沱群与长城系关系研究中的应用.....秦正永 (147)

CONTENTS

On the Relation between the Hutuo Supergroup and the Changcheng System.....	<i>Wang Qichao et al.</i> (44)
Discussion on the Age of the Hutuo Group Based on Stromatolites of Taihang Range.....	<i>Zhu Shixing et al.</i> (87)
The U-Pb Age Determination of Apatite in the Bedded Phosphorous Ore Deposits of Proterozoic in Hebei and Its Geological Implication	<i>Ye Bodan et al.</i> (100)
The Hutuo Group and the Changcheng System in Wutai Range	<i>Xu Chaolei</i> (117)
Horizon and Subdivision of Changcheng System in the Southern Taihang Range.....	<i>Wu Tieshan</i> (126)
The Report on the Age of Changzhougou and Chuanlinggou Formations of Changcheng System in Yanshan Range.....	<i>Li Shunzhi et al.</i> (133)
Stromatolite Evolution in Precambrian and the Relation between Hutuo System and Sinian Strata.....	<i>Zhao Wenjie</i> (144)
Chemostratigraphy and Its Preliminary Application of Studying Precambrian of China and Discussion on the Relationship of Hutuo Group and Changcheng System.....	<i>Qin Zhengyong</i> (159)

Geological Publishing House **Precambrian Geology Editorial Committee,**
(Xisi, Beijing, China) **Ministry of Geology and Mineral Resources,**
PRC

(Tianjin Institute of Geology and Mineral Resources,
8th Road, Jintang Highway, Tianjin, China)

地质矿产部中国晚前寒武纪地质科研项目研究成果之十一

论滹沱超群与长城系的关系

ON THE RELATION BETWEEN THE HUTUO SUPERGROUP AND THE CHANGCHENG SYSTEM

王启超 张建中 王建民^①

(河北省地矿局第一区调队)

前 言

滹沱超群^②与“震旦”^③或长城系的关系问题,争论已久,颇为广大地质工作者所关注。许多单位,包括一些地质界前辈在这方面都曾做过大量的研究工作,使问题日趋明朗化。我们在前人工作的基础上,通过对太行山、燕山和五台山相应层位的研究对比,认为滹沱超群是属于华北地区的褶皱基底,而长城系则是这个基底之上的第一个沉积盖层。野外可直接看到长城系的常州沟组等与滹沱超群为高角度不整合接触的上下叠置关系。但持不同意见者,其中最有代表性的观点则认为“滹沱”之上所覆地层的下长城统仅可对比为蓟县剖面的大红峪组,而“滹沱”则相当于常州沟组至团山子组;即太行山、五台山区的“滹沱”不能构成一个独立的地层单位,而为长城系所包容。下面就滹沱超群与长城系的关系问题,着重从地层展布特征、同位素地质年龄、叠层石、地球化学、古地磁等方面,阐明我们的观点。

一、地 层 特 征

太行山区在太古界阜平群、五台群之上,自下而上依次覆盖有下元古界滹沱超群的甘陶河群和东焦群以及中元古界的长城系常州沟组、串岭沟组、团山子组、高于庄组,各系、群间均为角度不整合接触(表1)。

甘陶河群主要分布在石太线以南,向北在平山镇至曲阳杨沙侯一带亦断续出露。东焦群分子范围更小,厚仅百米左右,主要见于井陘吴家窑、平山东焦、曲阳杨沙侯一带。长城系的常州沟组、串岭沟组、团山子组只在太行山的中南段有沉积,其中以赞皇郭万井至

① 参加工作的还有张庆祥、李光明、孟丛然、鲁艳敏、李翠香等。宜昌地质矿产研究所同位素室承担了关键性样品的 U-Pb 同位素测试工作,中国科学院地质研究所刘椿承担了全部古地磁测试任务。我队陈伯廷及天津地质矿产研究所朱士兴等进行了叠层石鉴定。我队实验室分别做了岩石、矿物分离、光谱分析等工作。

② 作者将滹沱群提格为滹沱超群的理由,请见《中国震旦亚界》第370页。

③ 本文所称“震旦”均指原以蓟县剖面为代表的“震旦亚界”,包括长城系、蓟县系、青白口系。

表 1 太行、五台、燕山地区滹沱超群与长城系对比表

Table 1 Correlation between the Hutuo Supergroup and Changcheng System in Taihang, Wutai and Yanshan regions

地层单位	五台区	太行山区		燕 山 区		
		南段	北段	西端	主 区	东端
蓟县系			蓟县系		蓟县系	蓟县系
长 城 系	高于庄组	*	高于庄组	高于庄组	高于庄组	高于庄组
	大红峪组				大红峪组	大红峪组
	团山子组		团山子组	团山子组	团山子组	
	串岭沟组		串岭沟组		串岭沟组	
	常州沟组		常州沟组		常州沟组	
滹 沱 超 群	郭家寨群	东焦群	东焦群			
	东冶群	甘陶河群	甘陶河群			
	豆村群					
太古界	五台群	五台群	阜平群	桑干群	迁西群	迁西群

* 剥蚀

元氏东贾一带出露最全，厚度亦大；而高于庄组在太行山北段以角度不整合直接超覆在太古界及下元古界之上，到中段的元氏东贾一带仅残存其底部，厚几十米，同团山子组为平行不整合接触，向南则尖灭；大红峪组缺失（图1）。

（一）甘陶河群

自下而上又分为四个组，即南寺掌组、南寺组、蒿苣组和牛山组。

1. 地层划分

（1）南寺掌组：同下伏五台群石家栏组等片麻岩为角度不整合关系。按岩性组合又分为两个岩性段：一段为灰红、灰绿色等变质长石石英砂岩，含磁铁交错层，底部为变质

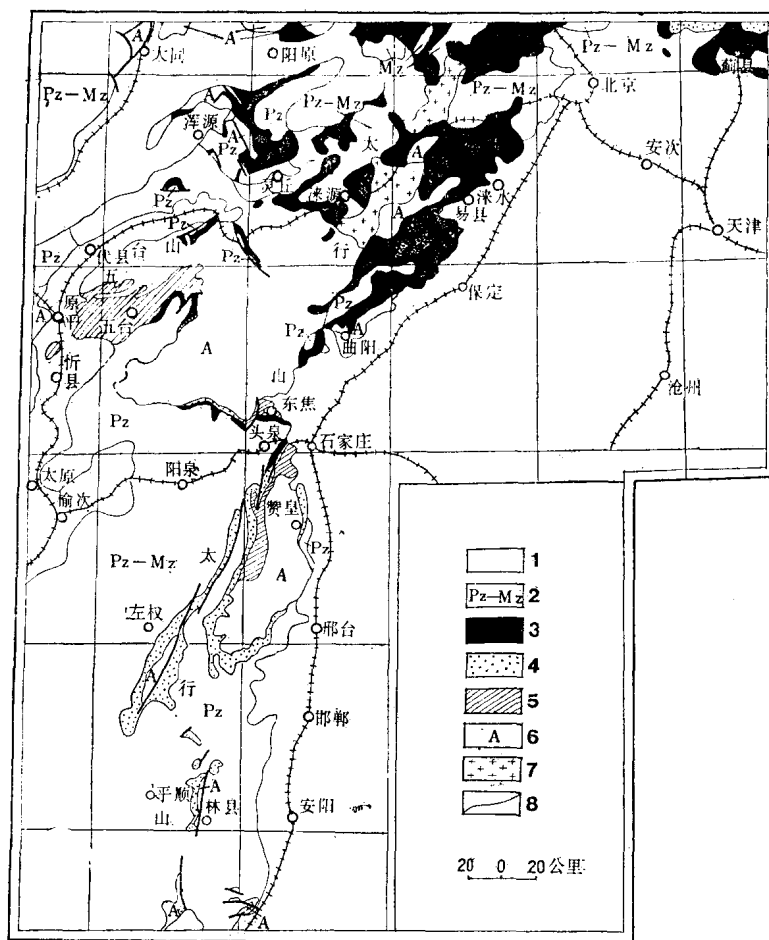


图 1 太行五台区漳沱超群及长城系—青白口系分布略图

Fig. 1 Schematic map showing the distribution of Hutuo Supergroup and Changcheng to Qingbaikou system in wutai and Taihangshan districts

1—新生界；2—古生界；3—高于庄组；4—长城系下统（常州沟—团山子组）；5—漳沱超群；6—太古界；7—花岗岩；8—地层界线

砾岩；二段为灰黑、灰绿色变安山岩及玄武岩。厚1200米。

(2) 南寺组：可进一步划分为四个岩性段：一段为浅肉红色厚层中粒变质长石石英砂岩夹少量黑色板岩。二段以黑色泥质板岩为主，下部则有变质含砾石英砂岩与泥质板岩互层，韵律清楚，顶部逐渐变为砂岩。三段下部主要为肉红色、灰色变质长石石英砂岩，上部以灰色板岩居多，局部夹有暗紫色等厚层白云岩；向北除顶部外几乎全递变为紫红、肉红、灰白至深灰色的中厚、厚层结晶白云岩，白云石化大理岩，砂质白云岩及燧石条带、条纹白云岩。白云岩层自井陘吴家窑一带向北，厚度在800米以上，含瑶池、北大兴等典型叠层石分子。四段主要由变安山集块岩、角砾岩、变安山岩、玄武岩组成，上部气孔发育，普遍具绿帘石化和黄铁矿化。南寺组厚3692米。

(3) 蒿萆组：分布范围更局限，只是在井陘测鱼和南蒿萆一线见到。下部由变质长

石英砂岩、千枚岩、白云岩组成韵律层；上部主要为灰绿色变安山岩夹变玄武岩等。厚1700米。

(4) 牛山组：主要为银灰、灰绿色千枚岩夹红、灰白、白色白云岩，白云岩内富含叠层石。厚度大于179米。

2. 典型剖面

井陘县南蒿萁剖面：位于井陘县测鱼公社南蒿萁村河谷两岸，露头良好，交通较为方便（图2）。

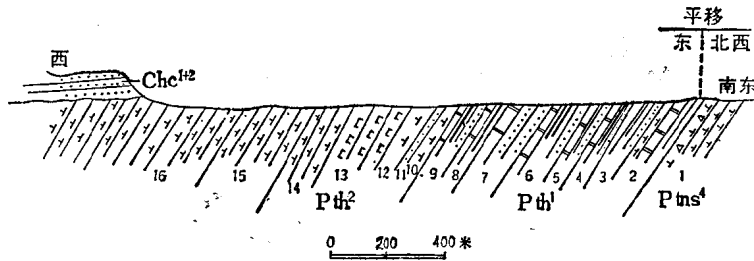


图2 河北省井陘县南蒿萁甘陶河群蒿萁组实测剖面图

Fig.2 Profile of Haoting Formation in Jingxing County, Hebei Province

上覆地层 长城系常州沟组一、二段 (Chc^{1+2}) 长石英砂岩

——角度不整合——

蒿萁组 (pth)

第二段 (pth^2)

- | | |
|--------------------|-------|
| 16. 浅灰绿、灰绿色变质安山岩 | 1011米 |
| 15. 黑绿、暗绿色变质安山岩 | 191米 |
| 14. 灰绿夹褐绿、微红色变质安山岩 | 135米 |
| 13. 黑至灰绿色变质玄武岩 | 184米 |
| 12. 灰绿、黑绿色变质安山岩 | 63米 |
| 11. 红色变质砂岩 | 51米 |
| 10. 灰绿色变质安山岩 | 50米 |

第一段 (pth^1)

- | | |
|--|------|
| 9. 红色变质细砂岩，夹青灰色板岩，顶部主要为白色白云岩 | 27米 |
| 8. 红色厚层硅质白云岩，底部为红色变质砂岩 | 111米 |
| 7. 红色中厚层变质砂岩、薄层板岩，顶部为肉红色厚层白云岩 | 155米 |
| 6. 灰红色条带状变质细砂岩，顶部为肉红色厚层白云岩 | 121米 |
| 5. 青灰色中厚层板岩，顶部为青灰色含砂白云岩 | 54米 |
| 4. 灰红色中厚层变质砂岩、砂质板岩，向上依次为青灰色板岩、浅紫红色巨厚层白云岩 | 75米 |
| 3. 下部为青灰色厚层砂质板岩与灰、红色变质砂岩，上部为黑绿色变质安山岩 | 121米 |
| 2. 青灰色厚层板岩，白、灰紫色厚层白云岩，顶部为灰绿色安山岩 | 81米 |

——整

合——

1. 南寺组四段 (ptns⁴) 变质安山岩、角砾岩

井陘峪沟口—杨庄甘陶河群剖面： 该剖面以河北省井陘县测鱼公社峪沟口水库为起点，从东向西顺沟沿公路测制，露头良好，交通方便（图3）。

上覆地层 蒿苣组一段 (Pth¹) 板岩、白云岩、砂岩等

——整合——

南寺组 (ptns)

第四段 (Ptns⁴)

37. 变质安山岩	286米
36. 黄铜矿化变质安山岩	52米
35. 阳起石化变质安山岩	328米
34. 透闪石化变质安山岩, 偶见黄铜矿化、黄铁矿化	172米
33. 变质安山岩	105米
32. 含火山角砾变质安山岩	62米
31. 变质安山岩	32米
30. 球状变质安山岩	118米
29. 安山角砾岩、黑云母安山岩	121米
28. 安山集块岩、黑云母安山岩	44米
27. 安山角砾岩、集块岩、变质安山岩	130米
26. 绿泥石化变质安山岩	26米
第三段 (Ptns ³)	
25. 板岩夹薄层石英砂岩、泥灰岩	23米
24. 重晶石化白云岩	33米
23. 板岩、砂岩、石英粗砂岩互层	40米
22. 石英砂岩层	10米
21. 含硅质白云岩夹板岩	12米
第二段 (Ptns ²)	
20. 砂质板岩	81米
19. 变质长石石英砂岩、凝灰砂岩	47米
18. 粉砂岩, 具铜、铅、锌矿化	1米
17. 凝灰质长石石英砂岩, 黄铜矿化、黄铁矿化	62米
16. 砂质板岩、变质砾岩互层	122米
15. 变质安山岩, 上部见黄铜矿化、黄铁矿化	44米
14. 下部砂质板岩、砂岩, 中上部变质安山岩、安山质凝灰岩	55米
13. 变质长石石英砂岩和砂质板岩互层, 下部砂岩有黄铜矿化、黄铁矿化	94米
12. 下部长石石英砂岩, 上部变质安山岩	39米
11. 凝灰质粉砂板岩、长石石英砂岩、变质安山岩	41米

南寺掌组 (ptn)

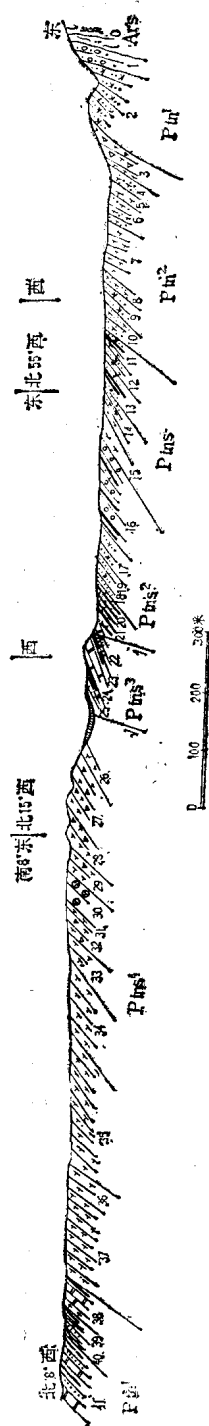
第二段 (Ptn²)

图3 河北省井陘县测鱼公社峪沟口—杨庄一带甘陶河群实测剖面图

Fig.3 Profile of Gantaohu Group from Yugoukou to Yangzhuang in Jingxing County, Hebei Province

10. 凝灰质安山岩, 具黄铁矿化、黄铜矿化, 顶部为绿泥石片岩	59米
6. 长石石英砂岩	35米
8. 安山质凝灰岩	34米
7. 变质安山岩, 具青盘岩化, 含黄铜矿化、黄铁矿化层	130米
6. 安山质凝灰岩, 具黄铜矿化、黄铁矿化	95米
5. 变质安山岩	20米
4. 变质安山质熔岩凝灰岩	26米
3. 安山质熔岩角砾岩 (集块岩), 顶部变质安山岩	66米
第一段 (Ptn ¹)	
2. 长石石英砂岩	70米
1. 灰红、肉红色砂砾岩, 具多量的磁铁矿交错层	82米

—————角度不整合—————

下伏地层 五台群石家栏组 (Ars) 花岗片麻岩

井陘县吴家窑南寺组剖面: 位于井陘吴家窑东山, 由东向西测制, 露头良好。

上覆地层 长城系串岭沟组 (Chck) 石英岩状砂岩, 铁质海绿石石英砂岩

—————角度不整合—————

甘陶河群南寺组 (ptns)

第四段 (Ptns⁴)

36. 灰绿色强阳起石化安山岩	158米
35. 灰紫色褐铁透闪石化安山岩	136米
34. 黄绿色强黝帘透闪石化安山岩	133米
33. 灰黄绿色绿帘蚀变岩	168米
32. 底部为灰绿色安山质凝灰角砾岩, 向上为强阳起石化安山岩	126米
31. 浅灰色青盘岩化安山岩	46米

第三段 (Ptns³)

30. 浅灰色含粉砂绿泥绢云片岩	4米
29. 肉红色中厚—厚层中粒长石石英砂岩	33米
28. 深灰色薄—中厚层含粉砂绢云千枚岩	88米
27. 灰绿、灰黄色粉砂质千枚岩	41米
26. 紫色中厚层变质含粉砂泥岩	29米
25. 灰粉色厚—中厚层变质泥质粉砂岩	41米
24. 灰白、灰紫色厚层含燧石条带细晶白云大理岩	45米
23. 浅紫红色中厚层白云大理岩	63米
22. 玫瑰红色厚—巨厚层含碎屑细晶白云大理岩。含叠层石: <i>Minjaria cf. nimbi-fera</i> , <i>Conophyton beidaxingensis</i> , <i>Conophyton</i> f., <i>Paraconophyton paraconophytum</i>	62米
21. 深灰、灰紫色薄—中厚层变质泥质粉砂岩	53米
20. 紫色厚—中厚层含燧石白云大理岩	37米
19. 灰白、粉红色中厚层与薄层变质含燧石中晶白云岩	6米
18. 灰白、浅紫色厚层含燧石条带结晶白云岩	2米

17. 肉红色中粒变质长石砂岩	2米
16. 深灰色变质含粉砂泥岩夹肉红色铁泥质细砂岩	17米
15. 灰、灰白色厚层凝块微一细粒白云岩	22米
14. 灰色中厚层结晶含燧石条纹白云岩。含叠层石: <i>Mistassinia niushanensis</i> , <i>Jurusania</i> f., <i>Pilbaria</i> cf. <i>perplexa</i> ;	58米
13. 灰白色厚层变质砂质白云岩	38米
12. 白色中厚层变质砂质白云岩	42米
11. 灰—灰绿色绢云千枚岩	7米
10. 粉紫色中厚—厚层变质含石英砂质白云岩, 向上变为中厚—薄层结晶凝块白云岩	20米
9. 浅红色含铁绢云石英千枚岩, 向上为细、中粒变质长石砂岩互层	26米
8. 灰白色长英粉砂质绢云绿泥千枚岩, 上部和砖红色大理岩互层	16米
7. 浅紫红色中厚层含石英条纹结晶白云岩, 中部夹一蚀变角闪正长岩脉, 白云岩中含叠层石: <i>Eucapsiphora</i> f., <i>Cryptozoon</i> i. <i>Tubera fusiformis</i> .	30米
6. 肉红色中厚层夹薄层变质长石石英砂岩夹石英绢云片岩和中晶白云大理岩	176米
5. 肉红色粗、中粒钙质长石砂岩, 向上为浅紫色白云岩, 局部夹石英绢云片岩。白云岩中含叠层石: <i>Collummacollenia</i> cf. <i>titovi</i> , <i>Collumna facta</i> cf. <i>elongata</i> , <i>Colonnella</i> f.	40米
第二段 (P _{tns} ²)	
4. 灰绿色长石石英黑云片岩与灰绿色变质泥质长石石英细砂岩互层	63米
3. 灰绿色含粉砂绢云千枚岩, 长石石英黑云片岩	81米
第一段 (P _{tns} ¹)	
2. 紫色厚层含褐铁斑点粉砂绢云千枚岩	49米
1. 肉红色厚层变质粗粒长石石英砂岩	22米

—————不 整 合—————

下伏地层 五台群石家栏组

(二) 东焦群

为一套具反旋回特征的碎屑岩系, 它分别以角度不整合关系夹于下伏的甘陶河群与上覆的长城系之间。同五台区相比, 处于相对隆起位置, 所以厚度明显变薄; 又由于吕梁运动及风化剥蚀的影响, 使其保留厚度相差亦很大。最厚者如曲阳杨沙侯和平山东焦等地, 可达130米以上, 薄处仅几米或几十厘米, 其底部普遍具磷矿化。

岩性组合自下而上依次为板岩或千枚岩、变质粉砂岩、长石石英砂岩、角砾岩。在空间上的主要变化: 太行中段多为紫红、灰红色, 砾石多角砾状; 北段则以浅灰绿色为主, 砾石圆度好。

曲阳杨沙侯东焦群剖面^① (太行北段):

上覆地层: 长城系申岭沟组 (Chc_h¹) 石英岩状砂岩

—————不 整 合—————

① 据河北省地质局第十三地质队勘探剖面资料。

东焦群

- | | |
|---|-----|
| 3. 灰绿色透闪白 (绢) 云石英片岩和含白 (绢) 云长石石英岩状夹绢云石英片岩 | 66米 |
| 2. 变质赤铁白 (绢) 云石英砂砾岩及长石石英岩, 夹绿泥云母石英片岩和金红石赤铁白 (绢) 云石英片岩 | 57米 |
| 1. 紫—灰紫色绢云绿泥长石石英片岩, 长石石英砂岩及紫灰色千枚岩, 底部具磷矿体 | 12米 |

——不 整 合——

下伏地层 甘陶河群南寺组 (Ptns) 三段, 厚层状浅红—灰白色钙质白云岩

井陘吴家窑剖面^①

上覆地层 长城系串岭沟组 (Chck) 一段, 赤铁海绿石砂岩及石英岩状砂岩

东焦群

- | | |
|---|-------|
| 5. 紫红色角砾岩夹含角砾粗砂岩, 砾石成分为棱角状石英, 胶结物为泥质砂岩, 分选差 | 28米 |
| 4. 紫红、紫灰色千枚状砂岩夹含磷千枚状砂岩, 上部含砾 | 30.5米 |
| 3. 紫红色含磷千枚状砂岩夹磷灰岩层与红色千枚状粉砂岩, 有蠕虫状石英 | 13.4米 |
| 2. 黑褐色千枚状粉砂岩, 夹有千枚状砂岩与磷灰岩体 | 12米 |

——不 整 合——

下伏地层 甘陶河群南寺组三段白云岩

(三) 长城系**1. 地层划分**

太行山区的长城系分别不整合覆于东焦群、甘陶河群、五台群等不同层位之上。自下而上出露有常州沟组、串岭沟组、团山子组和高于庄组。

(1) 常州沟组

共分三个段: 一段岩性主要为紫红色页岩、粉砂岩, 夹浅紫色、粉红色含粉砂叠层石白云岩凸镜体, 是太行山长城系出露的最低层位, 主要沉积于古地形低凹处。厚度变化大, 常近距离尖灭, 因此分布范围很小。最厚处在赞皇县赵家庄、井陘西尖山一带, 约150米左右。二段为紫红、肉红色长石石英岩状砂岩, 下部以石英岩状砂岩为主, 结构致密, 常呈板状, 是很好的建筑材料, 有人称它为采石场砂岩。泥裂、波痕、斜层理均发育。三段除底部为长石石英砂岩与含砾长石石英砂岩外, 主要为紫红、肉红至粉红色石英岩状砂岩, 中、上部局部含海绿石。本组厚557—956米。

(2) 串岭沟组

分布范围远大于常州沟组, 同后者主要为平行不整合接触, 局部见角度不整合关系。在区域分布上, 它不仅覆盖在常州沟组的不同层位上, 而且直接超覆在东焦群、甘陶河群之上。该组按岩性可分为两个段: 一段主要为肉红色石英岩状砂岩, 底部往往有一层砾岩, 砾石磨圆度因地而异。底砾岩之上, 为几米至数十米的白色纯石英岩状砂岩, 再向上为紫

① 据河北省地质局磷矿队勘探剖面资料, 稍有修改。

红色薄层铁质海绿石石英砂岩(局部富集为赤铁矿或呈鲕状赤铁矿层)与窟窿状砂岩,构成空间上极为稳定的良好标志层组合,直至五台山区的南屏山、峡口、松林村、殊宫寺西沟等地尚能见到。二段主要为灰绿、黄绿、灰黑色页岩、粉砂岩夹有薄层石英砂岩。页岩富钾,其中部夹富含 *Nordia* 与 *Eucaespiora* 等叠层石组合的黄褐色厚层含铁微晶白云岩凸镜体。在燕山地区除蓟县沉降中心外,凡分布有串岭沟组处亦多能见到富钾页岩的层位,因此是一个很好的标志层。由于高于庄期前的侵蚀关系,所以常见高于庄组直接超覆在串岭沟组一段坚硬的砂岩之上。串岭沟组厚7—359米。

(3) 团山子组

同下伏串岭沟组为整合关系。分布范围很小,仅在赞皇王家洞郭万井、五马山、元氏东贾、姬村、昔阳东冶头一带可见,太行山北段全部缺失,直至燕山阳原一线才又出露。可分为两个段:一段为灰白色厚层石英砂岩和石英岩状砂岩,质纯,可做硅石开采利用。二段为灰白、浅灰、紫红色含陆屑或内碎屑、藻球、藻凝块的泥晶白云岩等,具少量燧石结核及条带。白云岩内富含叠层石,并开始出现皱纹锥状叠层石。厚51—203米。

(4) 高于庄组

区内缺失大红峪组。高于庄组自北而南超覆于阜平群、五台群、甘陶河群和长城系的串岭沟组、团山子组之上。太行山北段层序齐全,中段仅有一、二、三至四段下部,在元氏东贾村南渡槽西见到高于庄组一段底部(仍含有扁锥叠层石)以平行不整合盖在团山子组之上,向南尖灭。太行山中段该组在获鹿牛山一带出露相对较全,可分为四个段。一段为灰、青灰、灰白色厚、中厚层白云岩,含黑色或白色燧石结核与短条带;其下部夹绿色薄层钙质及粉砂质页岩,薄层泥灰岩或黄色薄层含砂质白云质泥岩与泥质白云岩。含有扁锥、紊乱锥、圆筒锥等三大锥叠层石,最近又发现了小杯等分子。二段为灰色页岩、钙质页岩及浅灰至深灰色薄、中厚层含锰白云岩。三段为灰白色巨厚层细晶白云岩,偶见微量燧石小团块或结核。四段仅见下部层序,为灰白、灰色厚层白云岩,含黑、灰白色燧石结核与条带。上述的一段叠层石组合及二、三段的岩性与地貌,构成太行山、五台山、燕山广大范围内极为稳定的标志层组合。本组在太行山中段厚0—376米。

高于庄组上覆地层因同研究主题无关,在此从略。

2. 典型剖面:

(1) 牛山剖面 位于河北省获鹿县牛山村南西,交通方便,露头良好,四段保留厚度不全(图4)。河北区测队1960年测制,我队及山西区测队等组成的专题组补采了叠层石标本。

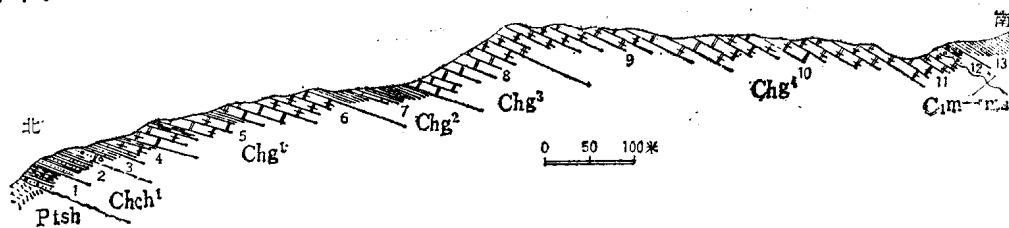


图4 河北省获鹿县牛山西南长城系实测地形地质剖面图

Fig. 4 Profile of Changcheng System on the southwest of Niushan, Huailu County, Hebei Province

上覆地层 寒武系下统 (ϵ_1m) 泥质灰岩及紫红色页岩

-----平行不整合-----

高于庄组 (Chg)

四段 (Chg⁴)

11. 灰白微带红色厚层含燧石条带白云岩, 燧石条带宽2—4厘米, 呈灰色及黑色 14米
10. 灰、灰白色厚层状含燧石结核白云岩 28米
9. 下部为灰白色巨厚层燧石条带白云岩, 微细纹理发育, 燧石条带宽0.3厘米; 上部为青灰色厚层含燧石条带及结核的白云岩。条带呈灰白色, 含叠层石: *Microstylus Zhaizhuangensis* 56米

三段 (Chg³)

8. 灰、灰白色巨厚层致密块状细晶白云岩, 下部偶见白色小燧石团块结核 63米

二段 (Chg²)

7. 顶部为中厚层白云岩, 层理清晰, 含燧石小凸镜体; 上部板状页岩 薄层—中厚层含锰质白云岩, 风化面棕灰色, 中部板状白云质页岩; 下部灰色页岩。白云岩含叠层石: *Compactocollenia* f. 40米

一段 (Chg¹)

6. 上部灰色厚层细粒含燧石条带白云岩, 含叠层石: *Tabuloconigera simplex*, *T. Conjunctiva*, *Conophyton cylindricum*, *Confusocconophyton* f., *Scyphus* f., 下部青灰色巨厚层燧石条带白云岩, 条带黑色或白色, 宽2—3厘米 105米
5. 青灰色巨厚层白云岩, 含大量燧石结核及少量条带, 夹灰绿色薄层钙质粉砂质页岩 28米
4. 紫红色粉砂质钙质页岩与青灰色厚层含燧石结核及条带的白云岩互层, 夹黄绿色粉砂质页岩 21米
3. 紫红色薄层钙质粉砂质页岩, 含海绿石石英砂粒及棱角状小砾石 12米

-----平行不整合-----

串岭沟组一段 (Chch¹)

2. 灰白色厚层细粒石英岩状砂岩, 交错层发育, 含褐铁矿化斑点 (风化后呈圆洞) 40米
1. 灰红色厚层细粒石英砂岩, 具波痕、交错层; 上部为紫红色细粒含铁石英砂岩, 含海绿石及石英小砾石; 中部夹厚28厘米、26厘米铁矿各一层 (两者间距1米) 24米

-----角度不整合-----

下伏地层 甘陶河群牛山组银灰色千枚岩

(2) 郭万井剖面

位于河北省赞皇县南清河公社郭万井村南。剖面测制方向由西向东, 团山子组平移到郭万井村东北一公里的小山上。常州沟组一段用的是赵家庄剖面。层位齐全, 露头良好, 1978年4月我队和山西区测队共同测制。

团山子组二段 (Ch²)

52. 灰白、浅肉红色中厚层含燧石条带白云岩。含叠层石 *Gaoyuzhuangia Crassibrevis* 9米
51. 浅紫红色页岩与浅灰色中厚层白云岩及海绿石泥灰岩 26米
50. 浅肉红色厚层凝块微晶白云岩。含叠层石: *Mushroomia Staphophormis*, *Oma-*