

The background of the book cover is a light yellow-green color. It features a faint, stylized illustration of a mountainous landscape. In the upper left, a mountain peak is visible. A river flows from the upper left towards the lower right. In the lower left, two figures are depicted: one appears to be a person in traditional Chinese clothing, and the other is a horse. The overall style is reminiscent of traditional Chinese ink wash painting, though the colors are muted and the lines are less defined.

王竹泉选集

纪念中国著名地质学家 煤田地质奠基人
王竹泉先生诞辰一百周年

中国煤田地质局选辑

煤炭工业出版社

王竹泉选集

纪念中国著名地质学家 煤田地质奠基人
王竹泉先生诞辰 100 周年

中国煤田地质局选辑

煤炭工业出版社

封面题字：许在廉

责任编辑：吕代铭 罗醒民 马淑敏

王 竹 泉 选 集

纪念中国著名地质学家、煤田地质奠基人
王竹泉先生诞辰 100 周年

中国煤田地质局选辑

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街 21 号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 787×1092mm¹/16 印张 27 插页 11

字数 640 千字 印数 1—4, 450

1991 年 2 月第 1 版 1991 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7-5020-0511-0/TD·467

书号 3287 定价 精 22.00 元
平 18.90 元



出 版 说 明

一、王竹泉先生从事地质工作 62 年，对我国地质事业，特别是对煤田地质及煤炭工业的发展，作出了重大贡献。在王竹泉先生诞辰 100 周年之际，为弘扬他热爱祖国的高尚民族气节、献身地质事业的顽强精神，学习他实事求是的工作态度和艰苦朴素的生活作风，中国煤田地质局成立了王竹泉先生诞辰 100 周年纪念筹备委员会，将主持一系列纪念活动，并决定出版《王竹泉选集》，以资纪念。

二、王竹泉先生毕生发表论著共 122 篇，涉及地质科学的各个领域。其中，煤田地质方面 54 篇，石油地质、金属及非金属矿床 28 篇，矿物、岩石学 4 篇，地貌、地文、地震地质 9 篇，一般地质 11 篇，其它论著 16 篇。它们有的为专著，有的发表在 20 多种期刊、报纸上，有的则在内部刊物发表。由于刊出时间较久，加以受战争和动乱的影响，虽经多方努力，至今尚有少数论文未能得以搜集而憾缺。

三、本《选集》主要收选了王竹泉先生在煤田地质方面及在地质学界有代表性及有影响的论文共 30 篇，限于篇幅，其它论著只能割爱。但为了便于读者查阅参考，特在附录中列出了王竹泉先生全部论著的题目及其刊出刊名与日期。

四、本《选集》收选论文，大都全文收选，少数则仅摘选了论文的部分章节。原用英文发表的论文，这次仍排英文，以保存其原貌。

五、因收选之论文发表年代跨度较大（从 1915 年到 1980 年），故刊印形式、版式、字号多样。本次选编，在尽量不改变其原貌的前提下，作了下列调整：原竖排论文一律改为横排；双栏版式一律改为通栏；繁体字一律改为简化字；对原无标点符号或标点符号不规范的论文，一律重新加以标点，以便读者阅读；对文中一些难懂或已有变化之名词、术语及地名，一律用脚注加以说明；对原刊印刷错、漏之字，作了必要的订正；删除了部分不清晰的插图及附图。另外，对文中各种不同计量单位，在附录中均列出了其与法定计量单位的换算表，以便读者阅读参照。

地质工作者的楷模

纪念王竹泉同志诞辰 100 周年

今年 4 月 9 日是王竹泉同志诞辰 100 周年纪念日。在此，我谨代表中国统配煤矿总公司全体职工向这位已故的我国著名地质学家、新中国煤田地质事业的奠基人表示深切的怀念，并向他的亲属表示诚挚的慰问。

王竹泉同志毕生从事地质工作，为我国煤田地质事业和煤炭工业的发展作出了卓越贡献。他一生热爱祖国、热爱共产党、热爱社会主义，勤奋好学、工作认真、治学严谨、作风朴实、平易近人。正因为这样，王竹泉同志永远值得我们尊敬和怀念，是广大煤田地质科技工作者和青年学习的楷模。

王竹泉，字云卿，1891 年 4 月 9 日出生于河北省交河县陈屯村。6 岁开始在家乡读私塾。1913 年考入农商部地质研究所学习地质专业，1916 年以优异的成绩毕业，是我国自己培养的最早的一批地质专业学生之一。1929 年获得中华文化基金委员会资助，赴美国威斯康星大学地质系攻读研究生，1930 年获硕士学位。继而考入麻省理工学院地质系攻读研究生，于次年学成回国，在地质调查所工作，并先后兼任北平研究院研究员、北平师大史地系讲师、北京大学地质系讲师、东北大学地理系讲师。抗日战争爆发后，他随地质调查所一起迁往长沙、重庆、昆明等地，坚持矿产调查。后因不满国民政府的腐败政治，被迫于 1940 年绕道国外回到北平，潜心治学，闭门谢客，拒绝为敌伪做事，表现出大义凛然的民族气节。抗日战争胜利后，他被聘为北京大学地质系教授。新中国成立后，他历任北京大学教授、中央燃料工业部顾问、燃料工业部煤矿管理总局地质室主任、地质局主任工程师等职。从 1955 年起，他先后担任煤炭工业部地质总局总工程师、地质司总工程师，兼任煤炭科学院地质研究所所长。1966 年后，任煤炭工业部基建办公室地质总工程师，直至逝世。

王竹泉同志生前还荣任过中国科学院地质组专门委员、国务院科学规划委员会地质矿产组成员、国家科学技术委员会地质矿产组副组长以及煤炭组成员等职务。1957 年遴选为中国科学院地学部学部委员。

王竹泉同志一生曾对地学的许多领域进行过广泛的探索和研究。其中，研究最多、造诣最深、贡献最大的是在煤田地质领域。从 1915 年起，他就对我国华南、中原、华东、华北、西北等地的主要煤田进行了深入的地质调查。其中，许多地区的煤系地层剖面是由他首次调查建立。他对这些地区的地质构造、煤层、煤质等进行了比较详细的论述和储量计算，为建国后的大规模经济开发奠定了坚实的基础。同时，他是最早注意研究山西煤炭开发的专家之一。早在 1917 年，他就已开始进行山西的煤田地质调查，后来又多次去山西进行专门的煤田地质研究，并先后发表论文 10 多篇。通过长期的调查和研究，他认为：“山西为中国含煤最富之省份，即在世界各国中也甚少其匹，故山西煤矿之能否善为开发，实为中国矿业及以燃料为基础之各种工业实有根本之关系……足为全国工业之基础。”他多年的辛勤考察和刻苦研究，为山西煤田开发作出了宝贵的贡献。他 1917 年调查大同煤田后，

明确指出其为华北石炭二叠纪煤田与塞外侏罗纪煤田的过渡区，从而纠正了前人认为大同全部为侏罗纪含煤地层的错误结论。他还指出，大青山、呼和浩特一带的煤系为侏罗纪煤系，而雁门关以南只有石炭二叠纪煤系分布。1922年，他通过对保德红层下部植物化石的研究，纠正了前人关于山西含煤地层为下石炭纪的错误结论，指出山西还发育着二叠纪地层，从而全面对比了山西石炭二叠纪含煤地层；1925年，他在《山西构造地质纲要》一文中，详细记述了山西主要褶皱和断裂构造的特征及其与煤田分布的关系，进而编制了全省构造图。他1926年发表的《〈中国地质图〉太原榆林幅说明书》一文，是我国最早编制的百万分之一区域地质图说明书，对区域内的地层、构造、火成岩、地文等进行了全面论述，并附有地层对比图、剖面图、构造地质图等，特别是在该文经济地质一章中，他通过对区内煤、铁、石油、硫、盐、碱等矿藏的分布论述，指出该区以煤、铁为最著，并对煤进行了详尽叙述，还按煤层和不同地质时代、不同煤种牌号计算了储量；他在1929年发表的《山西煤矿志》一文中，把山西煤田划分为七大煤区、32个煤田，对每个煤田的分布范围、含煤地层、煤层、煤质以及煤种牌号都进行了详细介绍，并分别计算了储量。由于王竹泉同志在山西煤田地质方面的深入调查和精湛分析，使他在我国地质界荣获“山西王”的美名。

王竹泉同志在20年代到30年代期间，还对山东、河南、安徽、江西、湖南、辽宁、陕西、河北和内蒙古等地的一些煤田进行了详细的考察，先后发表论文20多篇。1933年，他在《河北磁县煤层煤岩学研究》一文中，首次将煤岩学应用到我国煤田地质领域。抗日战争期间，他又对云南、贵州的许多煤田进行了调查，并整理发表了10多篇论著。他所命名的“小龙潭煤系”、“圭山煤系”至今仍在沿用。

王竹泉同志是新中国煤田地质勘探事业的重要开拓者和奠基人。1949年中华人民共和国成立后，年近六旬的王竹泉同志受聘担任中央燃料工业部顾问。在三年国民经济恢复时期，他协助部领导筹划全国煤田地质勘探事业，拟定五年规划草案，指导制定了有关煤田地质勘探工作制度，组织讨论制定了我国煤田勘探类型以及煤田储量计算、水文地质工作的方法等。在第一个五年计划期间，为了解决大规模地质普查与勘探所面临的人才缺乏问题，他亲自组织编写了《怎样勘探煤矿》、《怎样认识含煤岩层》、《怎样解决煤田内之断层问题及其地质构造》等教材，并亲自到培训班讲课，培养出了一批煤田地质专业人员，不仅满足了当时的急需，而且其中相当一部分学员已成为我们今天煤田地质系统的技术骨干和领导干部。他在担任煤炭工业部地质局总工程师期间，组织制定了《煤田勘探设计规范（草案）》、《勘探布置程序》、《煤田地质报告编制提纲》、《普查规范》等规范，初步奠定了我国煤田地质勘探工作的基础，为新中国煤田地质勘探事业的起步和发展倾注了极大的心血和热情。在此期间，年逾花甲的王竹泉同志在繁重的技术领导工作之余，仍坚持对地质学有关问题进行探索和研究。他一方面开始对前几十年的地质实践进行总结，从理论上寻找、探索和概括我国北方煤田的分布规律和特点，寻找、预测新煤田。另一方面他还注意到了南方煤田勘探开发的重要性，并花费了大量精力研究南方煤田的赋存规律和特点。例如，他在1956年发表的《华北煤种牌号的带状分布及其地质因素》一文中，冲破传统煤变质学说的束缚，指出华北煤变质具有带状分布的规律，提出了火成岩变质作用是华北煤田变质作用的主导因素这一新观点。1958年，他又在《中国北部石炭二叠纪煤系古地理之新解释及其对预测新煤田之意义》一文中，指出中国北部石炭二叠纪地层原为同一巨型浅海

相沼泽平原与内陆冲积平原之沉积,而现在出露的煤田是由于后期地壳运动与剥蚀所造成,进而推定我国北部的广阔冲积平原下,包括河北、河南、山东及江苏和安徽北部,必定隐伏大面积的石炭二叠纪含煤岩系,且可能被构造运动所分割为若干单独存在的煤田。他还指出,凡出露奥陶纪灰岩的冲积平原,其下部很可能找到埋藏较浅的石炭二叠纪含煤地层。他的这一科学推断,已被后来山东、河北、江苏、安徽、河南等地发现的新煤田所证实,从而为寻找和预测新煤田展现了美好的前景。王竹泉同志不愧为我国利用地质科学预测新煤田的创始人。

1959年,69岁高龄的王竹泉同志还深入浙江、安徽、甘肃等地调查研究,并在《浙江煤田的分布与勘探方法》一文中,把南方煤田的勘探与开发提到了一个新的高度。1962年春节,他出席陈毅副总理在大会堂对科学家的宴请时,陈副总理代表党和政府发出的“向科学进军”的伟大号召使他激动万分。会后,他立即提出了《总结我国各时代煤田分布规律》的科研规划,并首先选择了缺煤的南方进行研究。1964年,他亲自领导和组织完成的《华南晚二叠世煤田形成条件及分布规律》论著,由于十年动乱而未能及时发表,直到他逝世5年后的1980年才得以面世,并荣获1978年全国科学大会奖。

王竹泉同志是一位知识渊博、研究广泛、在其他地学领域多有建树的地质学家。他是我国较早调查石油资源的地质学家之一。早在1923年,他就对陕北油田进行了调查,并通过化石鉴定和研究,纠正了陕北油田形成的地质年代。后又与他人联合考察,在横山等地发现了油母页岩,并对陕北油田开发提出了建设性意见。在矿物岩石学方面,1930年他在留美期间,通过对威斯康星火成岩的研究,提出了以重矿物为标志,鉴定识别火成岩区的理论,引起了当时各国地质学界的重视。1936年他在河北昌平西湖村工作时,发现了并命名为“西湖石”的新矿物,得到世界矿物学家的承认。此外,在地震地质、地貌地质等方面,他也做了大量的研究工作,提出了不少精湛的观点。

王竹泉青少年时代,正是帝国主义列强侵略、欺侮中国的时代,他从小就刻苦学习,立志振兴中华。辛亥革命推翻清王朝的封建统治后,他立即投考地质专业学校,决心从开发地下矿产资源来促进祖国振兴。他是具有民族气节的中国知识分子的杰出代表。1940年因不满国民党反动派的腐败统治,绕道国外返回北平后,日伪政权曾多次威逼利诱他出来效力,均遭到了他的拒绝,阖家9口全靠典当度日,他毅然闭门谢客、潜心治学,有鉴于此,1945年重庆《大公报》曾刊文赞美王竹泉教授的傲然正气和民族气节。他的这种爱国主义精神是极其感人的,堪为我们学习的楷模。

王竹泉同志出生和成长在旧社会。封建统治者的专制,帝国主义对我国的侵略和瓜分,国民党反动政府的腐败无能,几十年步履艰难的地质生涯,使他清楚地认识到,只有中国共产党才是中华民族的希望所在,只有社会主义才是中国的唯一出路。新中国刚诞生,时近花甲的王竹泉同志便欣然接受陈郁部长的邀请,出任中央燃料工业部顾问,并辞去待遇优厚、生活安定的北京大学教授职务,以满腔的热情投入到伟大的社会主义建设热潮中,欣然为新中国的煤田地质事业呕心沥血、日夜操劳,1956年当选为全国先进生产者代表会议代表、全国煤矿生产者代表会议特邀代表。同年,并在65岁高龄时加入了伟大的中国共产党,由一个抱着实业救国理想的自由知识分子转变成为一个坚定的共产主义者,实现了他一生为之奋斗的为人民解放、为民族富强的最高夙愿。自1956年入党后,他更加严格地要求自己,更加自觉地奋斗,把毕生的光和热全部献给了我国煤田地质事业和煤炭工业,受

到我国地质界和煤炭战线广大知识分子和工人群众的崇敬。

地质工作是一项十分艰苦的工作，大部分时间要在野外度过。从1913年始学地质到1975年逝世，他一生从事地质工作长达62年。1937年芦沟桥事变后，他为了继续从事地质工作，毅然抛下妻子儿女，随地质调查所一起南迁，体现了他为地质事业而献身矢志不移的高尚情怀。从1917年到1923年间，他先后5次去山西进行野外调查，足迹遍及66个县城；为编写《中国地质图》太原榆林幅说明书，他多次到陕北、内蒙古的一些地方进行野外调查，克服交通闭塞、气候恶劣、给养不足等困难，风餐露宿，踏遍了晋、陕、蒙一带的大小沟谷。在有些连地形图也没有的地方，他常常是一边测地形草图、一边填绘地质图、测绘剖面图，其艰苦不难想象。他治学态度严谨，不墨守陈规，坚持从实际工作、从基础工作做起，用大量的时间来从事野外地质考查和观测，坚信只有亲自掌握第一手资料，才能在地质科学上进行有效的理论分析和概括研究。他重视野外考察，也善于考察，并屡有发现。他一生所发表的122篇学术论著，绝大部分是他亲自调查之所得。他精湛的地质理论和研究成果，都来源于丰富的实践和大量的第一手资料。即使在晚年担任许多领导职务以后，他也仍坚持实地考察，甚至在因病卧床不能亲自去野外的情况下，仍指导中、青年科研人员到野外进行实地验证。他从事地质科技工作，坚持学习马列主义和毛泽东哲学思想，运用唯物辩证法来指导研究工作，从而在我国煤田地质事业和地学研究各领域取得了开创性的成果。他还非常热心各种社会活动，是中国地质学会的创始人之一，并为学会的发展作出了有益的贡献。他的这种热爱地质工作、献身地质科学的精神和不怕艰苦、坚持野外考察的求实思想以及注重基础工作、严谨治学的科学态度，是我们地质工作者和年青知识分子学习的榜样。

王竹泉同志学识渊博，德高望重，但非常平易近人，待人和蔼可亲，从不摆“架子”，而且作风民主，善于共事。在日常生活方面，他也非常简朴省俭，常年坚持布衣素食。他对自己要求严格，从不搞特殊，并敢于坚持原则。他这些高尚品格和风范，在我们坚持一个中心、两个基本点，建设有中国特色的社会主义过程中，在建设现代煤矿和“特别能战斗”的煤炭职工队伍的过程中，都是值得继承和倡导的。

在纪念王竹泉同志诞辰100周年的今天，我们可以告慰他的是，他为之奋斗几十年的祖国，正以崭新的姿态站立于世界民族之林，我国的煤炭工业和煤田地质事业也有了长足的发展，取得了举世瞩目的成就。其中，包含着王竹泉同志和千千万万优秀科技工作者的无私奉献和努力。我们正在推进振兴中华的伟大事业，在这个事业中，煤炭作为第一能源将起着重要的战略作用，需要成千上万个像王竹泉同志那样的煤炭科技工作者。希望大家，特别是青年知识分子，一定要以王竹泉同志为楷模，热爱祖国，热爱党，热爱社会主义，热爱煤田地质事业，发扬艰苦奋斗、无私奉献的光荣传统，献身实现四化、振兴中华的宏伟事业，为煤矿现代化建设，为煤田地质事业的发展做出新的贡献。

陈 纯

學習王竹泉同志
求事業的精神
發展煤
田地質事業

胡富國
一九八零年
十二月五日

纪念王竹泉同志诞辰一百周年。

王竹泉同志是煤田地质工作的先驱者，
是实事求是的科学家，是忠诚的
艰苦朴素的中国共产党员。他一生
为煤田工业的发展做出了重大的贡
献。望所有的煤田地质工作者和从事煤
田工业的科学技术人员，都应向他
学习。

钟子云

一九九一年四月

纪念

竹泉兄百歲誕辰

踏遍祖國山水
尋覓神州寶藏
開發礦業先行
功在富國利民

孫越崎
一九九一年

時年九十七

原煤炭工業部顧問孫越崎題詞

您的贡献大。

黄汲清元九九年分五日

高级顾问时间最长的人。

您是担任煤炭工业部

您是第一个勘探陕北油田的人，

山西的地质您研究的最好。

中国的煤田您调查的最多，

献给老朋友王竹泉同志

發揚王竹泉同志的
愛國主義精神和求
實作風

紀念王竹泉同志
誕辰一百周年

管云



出版说明

地质工作者的楷模 纪念王竹泉同志诞辰 100 周年 陈 钝

1. 江西吉安、安福、永新一带煤田地质 (1920 年 10 月) 1
2. 山西大同、左云、怀仁、右玉煤田地质 (1921 年 10 月) 8
3. 山西保德地层 (1922 年 10 月) 20
4. A STUDY OF THE POST-CARBONIFEROUS FORMATIONS IN
SHANSI (1922 年) 25
5. AN OUTLINE OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF SHANSI
(with 2 plates) (1925 年) 27
6. 黄河河道成因考 (1925 年 5 月) 38
7. 《中国地质图》太原榆林幅说明书 (1926 年 12 月) 42
8. 河南武安、涉县、林县、安阳一带地质矿产 (1927 年 10 月) 98
9. 绥远大青山煤田地质 (1928 年 11 月) 123
10. 山西煤矿志 (1929 年 2 月) 146
11. 热河阜新县煤田 (1929 年 6 月) 158
12. 江西修水流域地质矿产 (1930 年 6 月) 166
13. 美国威斯康星州火成岩中重矿物的研究 (1932 年) 174
14. MICROSCOPIC STRUCTURE OF TZUHSIEN COALS AND ITS BEARING
ON COKING PROPERTY (1933 年 4 月) 190
15. 陕北油田地质 (1933 年 3 月) 198
16. 华北地文沿革之重检讨 (1937 年) 205
17. 云南开远县布沼坝褐炭田 (1940 年) 208
18. 山西临县紫金山碱性正长岩岩浆分化史之我见 (1947 年) 213
19. 三十一年来中国之地质调查与研究 (1947 年) 218
20. 华北地质构造之新解释节要 (1948 年 10 月) 222
21. 用显微镜观察煤对于改进煤质之重要性 (1950 年 11 月) 223
22. 焦作、峰峰、井陘、京西门头沟、山东新泰各煤田地质调查工作
之成果 (1950 年) 226
23. 华北煤种牌号的带状分布及其地质因素 (1956 年) 234

24. 再论华北煤种牌号分布之规律及其地质因素 (1957 年)	246
25. 中国北部石炭二叠纪煤系古地理之新解释及其对预测新煤田 之意义 (1958 年)	249
26. 中国泥煤资源分布之规律及其预测 (1958 年)	251
27. 煤地质学 (1966 年)	257
28. 北华地台上古生代含煤地层分布之规律及其古地理 (1959 年)	267
29. 华北地台石炭纪岩相古地理 (1964 年)	284
30. 华南晚二叠世煤田形成条件及分布规律 (1980 年)	301
后记	410
附录一 王竹泉先生简历	411
附录二 王竹泉论著目录 (1915—1980 年)	412
附录三 王竹泉先生在地质科学研究方面的重要贡献	419
附录四	421

江西吉安、安福、永新一带煤田地质

(1920年10月)

一、路 程

民国7年调查江西吉属煤田地质，于3月18号出京，24号抵九江。次日道经南昌。26号由南昌乘小汽船赴吉安。4月3号由吉安起程。4号抵敖城，查罗侯一带煤井坑内外各情形。9号越阿鸡山而西北入洲源煤田。10号由洲源折而南至天河镇。11号午前查该煤田西北部扬子坝一带，午后由扬子坝返敖城。12号由敖城东北经盆形上，逾神仙岭、至汶村桥。次日调查该处煤田地质及坑内外各情形。14号由汶村桥登天门山，历藤木石灰厂各地，抵大溪头。15号查勘大溪头附近地质及坑内外各情形。16号由大溪头东北经湛塘村厂冻各地，至小江边。17号至22号，由小江边经南排、祥潭、钢铁山、黄家岭、豹子山、入安福境历家林、枫田、金堂、钱村、花园、雅潭各地。23号至24号复返吉安。26号更由吉安入永新境研究地质。兹将各处调查之地层、构造、地形各部，分述之于下。

二、地层次序

在调查区内，所见之岩层，含煤较佳者共可分为三系。其他岩层，若变质岩及砂质砂岩等，于地质上亦甚重要。今自下而上详陈之如下。

永新系

此系之组织，最下者为变质岩层。其成分为板岩及含云母甚富之变质砂岩等。有时似有片岩之趋向。惟层中既无化石，其时代似难确定，但由层序上观察，在所调查之岩层中，以是层为最古。昔德人李希霍芬氏，在扬子江沿岸，曾见千枚岩甚厚，以之属于元古代。此次调查所及，虽未见标准之千枚岩，而岩石之变质状态甚显者，其时代大抵亦与李氏所定者相近。在变质岩层之上，为含薄层劣煤之黑色页岩及灰白色石灰岩等。首见之于敖城北之龙岭村，因名之为龙岭层。但其中煤层无开采之希望。又龙岭层灰白色石灰岩以上之岩石，以露于钱家、龙岭之间者，其层序最为明了。兹因钱家村而暂名之为钱家层。其下部为红色页岩及砂岩，恒含有云母，并与石英岩相间。再上为灰白色砂质砂岩。在调查区域内，于此层中亦未见有化石。但在此层上之含煤岩层中，发现石炭纪化石甚夥。故是层之确定时代，虽不易语，而在石炭纪以前之古生代中自无疑义。

永新系之分布。是系之分布，以在永新县为最广。如在东坑、下由之间，以至洋埠石灰桥、莲花坪、白保一带，更东入吉安县属，而现露于天河、西坑附近，凡沿路百余里，所见之崇山峻岭，无不由是系组成。但或仅属于变质岩层，或为龙岭与钱家二层，则随地而

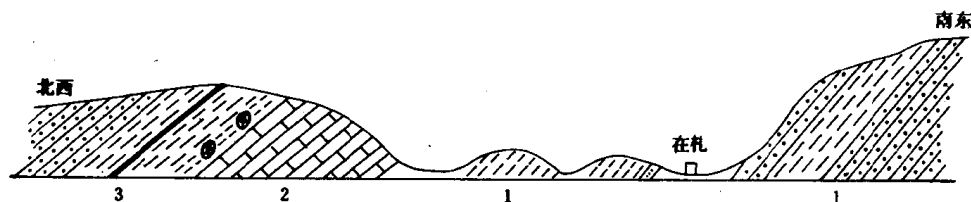
异耳。其他若在刘家、江背之间，并及汶村桥、大溪头之西部，而永新系亦时露出，而为高山之脊梁。

敖城系

此系在永新系中钱家层之上，含有烟煤层，兹名之为敖城系。全系厚约 140 余公尺，由页岩及砂岩组织而成。煤层附近之页岩及砂质页岩等，其表面多风化呈浅黄色，恒为碎片；距地面深处，即变为黑色，含有植物化石甚夥。然由层序推究，大概已属于下部或中部石炭纪。在此种页岩之上者，为极易受风化之白砂岩，风化面往往几成软砂，层理不明，有时含有铁质颇多，土人亦有拾取而炼铁者。至是县煤层之在敖城地方，已知者共有 4 层。最上一层厚约 1 尺。第二层厚仅 4~5 寸。第三层约 2 尺余。第四层厚约 8 尺。闻尚有第五层，比第四层尤厚，但现在惠记公司所采者，仅至第四层为止。在汶村桥含煤亦有 4 层，最上者厚约尺许，次 4 尺，次 5 尺，又次 7.5 尺。在大溪头所开之洞，亦得有煤层，平均厚约 5 尺余。故合以上已开采之 3 处而统计之，可知开采愈深，发见之煤层亦愈厚。惟同一层内，煤之厚度，往往甚不一致，且煤多碎末，块状甚少。又在敖城所采之煤内，恒含有页岩，煤出洞后，必须令工人选择一次或数次，始可售出。至煤之成分是否有炼焦之价值，必俟所取煤样详为分析后，始可决定。此系在调查区内分布甚广，西南起敖城，向北分布 20 余里，惟中间隔有断层，故于实际开采上甚为不便。此系最重要者，厥为向东北延长之部分，中经刘家及江背之西北，以至平田、汶村桥、大溪头、小江边一带，计长 70 余里，实为吉安一带最重要之煤田。煤田地刘家、江背、汶村桥之间，蔓延如长带；至汶村桥东北与大溪头附近，面积骤涨，交通亦利，实占煤田全部之重要位置。至煤田全部含煤之总量，尚不易言。盖煤量之计算，必据有详图始可确定。此次所测之略图，既不能窥煤田之全豹，其距离又皆按步数规定，错误实所难免。兹以暂定之略数计算，煤之平均厚度为 10 尺，则敖城以北煤田之面积，约 500 万平方公尺，含煤 2 600 万吨。刘家、江背及汶村桥之间，煤田面积约 1 090 万平方公尺，含煤 5 680 余万吨。至汶村桥东北及大溪头附近，煤田面积约 1 450 余万平方公尺，含煤 7 540 余万吨。合计全部煤田面积约 3 040 余万平方公尺，含烟煤共有 15 800 余万吨。

小江边石灰岩

于敖城系之上，如在小江边等处，则见有石灰岩（见第一图），本地人多用之烧石灰、厚约 40 余公尺，色黑，富含动物化石。今将葛利普博士鉴定种名如下。



第一图 小江边西南地质剖面图

1—敖城系；2—黑色石灰岩；3—枫田系

Bryozoa:

Synoladia sp.

Brachiopoda: