

贵州科学家

传记

《贵州科学家传记丛书》编委会 / 编
班程农 / 主编

第一卷



贵州出版集团
贵州人民出版社

贵州科学家 Biography 传记

—— 第一卷 ——

《贵州科学家传记丛书》编委会 / 编

班程农 / 主编

图书在版编目(CIP)数据

贵州科学家传记丛书. 第一卷 / 《贵州科学家传记丛书》
编委会编著. —贵阳: 贵州人民出版社, 2018.1

ISBN 978-7-221-14157-6

I. ①贵… II. ①贵… III. ①科学家—传记—贵州
IV. ①K826.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第330921号

贵州科学家传记丛书·第一卷

《贵州科学家传记丛书》编委会 编 班程农 主编

出版人 苏桦

责任编辑 钱海峰 郭予恒 陈田田 程林骁

装帧设计 黄红梅

出版发行 贵州出版集团 贵州人民出版社

地址 贵阳市观山湖区中天会展城会展东路SOHO公寓A座

印刷 贵阳德堡印务有限公司

规格 787毫米×1092毫米 1/16

字数 700千字

印张 36.5

版次 2018年5月第1版

印次 2018年5月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-221-14157-6

定价 98.00元

—— 本书获2017年贵州省出版传媒事业发展专项资金资助 ——

谨此，对本书编撰出版获得
“贵州科学技术协会专项资金”资助，致以诚挚的谢意！

《贵州科学家传记丛书》

编委会

顾问：陈至立

主任：班程农

副主任：张美圣 孙保华 付贵林 宋宝安 胡瑞忠
赵德刚 黄定承 曹国民 杨献忠 廖友农
苏桦

编委：刘开树 夏昆 何光宇 唐流德 冯新斌
周琦 孔海蓉

主编：班程农

执行主编：孙保华

副主编：廖友农 唐流德 丁亚 孔海蓉 夏昆
罗玉梅 涂龙平 付湘红 方荣基 薛军

编辑部主任：廖友农

副主任：丁亚 孔海蓉 罗玉梅 涂龙平 钱海峰
付湘红 方荣基 刘云飞

成员：张欢 李卓 傅文武 杨琴 廖丽萍
裴晓红 王普昶

序

由贵州省政协原副主席、省老科学技术工作者协会会长班程农同志牵头，贵州省科学技术协会、省老科学技术工作者协会、省人力资源开发促进会共同编撰的《贵州科学家传记丛书》（以下简称《丛书》）第一卷收录了19位在贵州工作过和贵州籍的科技界优秀人物入传，全面生动地将科学家的风貌和精神呈现出来。我很赞赏贵州的同志们收集和编撰科学家人物传记方面的杰出成果。

《丛书》展现了科学家对国家科学技术发展做出的重大贡献，以及对贵州这片热土的奉献和热爱，表现了科学家在艰苦条件下的拼搏精神，以及经济欠发达地区科技发展的艰辛。读者不仅可以读到科学家们在艰苦条件下的卓越成就和感人故事，还可以详尽了解科学家所在学科领域的发展历史和主要贡献。

2010年起，中国科协联合中组部、教育部等12部委组织实施老科学家学术成长资料采集工程。这项抢救性工程充分体现了党和国家对老科学家的关心和爱护。《丛书》是“老科学家学术成长资料采集工程”的延续。《丛书》以传记的形式将科学家的成果展现给社会公众，又立体化地刻画了人物，实现了真实性、专业性、可读性的有机统一。通过《丛书》，青少年可以更真实系统深入地了解科学家的成就、贡献、经历和品格。进而充分激发他们的创新激情和对科学的浓厚兴趣。

《丛书》具有较高的历史价值和人格引导意义。首先是记录和反映了历史，从科学家一个又一个艰苦奋斗历程和鲜活事迹切入，折射了社会、民族、国家的发展历史；其次是具有创新精神的人格引导意义。通过一些重要且有意义的“生命节点”，具体而生动地塑造科学家的人物形象，“润物细无声”地给广大读者以人格引导。

《丛书》宣传的科学家精神对于欠发达地区更具特殊意义。贵州建省600多年以来，就是一个“移民”大省。从明清时期大量“流官”入黔，到抗日战争时期，再到建国初期和“三线建设”时期，大量外籍人士进入贵州，其中不乏有学识、有

能力的人才。《丛书》记载了坚持创新、勇于探索、不畏艰难、顽强不屈、奋斗到底的科学家精神，鼓励了外来先进科技和理念与本土多彩文化的有机融合，引导人们更深入地理解科研活动和科技发展的过程，增进对科技创新的了解，在潜移默化中更深刻地认识科学精神、科学方法。经济欠发达地区的后发赶超更需要学习科学家百折不挠的毅力和敢于担当的胸襟，营造科学家拼搏精神得以大力弘扬的空间和环境，加快跨越式发展的步伐。

我期待并相信，《丛书》将让广大读者更加感知到科技创新的不易和科学家的丰功伟绩，激励广大人民群众特别是青少年学习弘扬科学家精神，奋发有为、无私奉献，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

是为序。

陈至立

目 录

抬头，您的微笑就在那里

——记中国科学院院士侯德封 ◆ 宋小竹 / 001

生命里已经给定的要素

——记中国科学院院士徐采栋 ◆ 张祖明 / 019

大地之魂

——记中国科学院院士涂光炽 ◆ 孔海蓉 / 057

科学情缘

——记中国科学院院士刘东生 ◆ 陈茂荣 / 109

敬畏之心捧向稀有稀土

——记中国科学院院士郭承基 ◆ 章俊梅 / 143

最美的风景最真的你

——记中国科学院院士肖序常 ◆ 涂万作 / 157

求索天地间

——记中国科学院院士欧阳自远 ◆ 沈赤兵 / 181

傅家谟小传

——记中国科学院院士傅家谟 ◆ 刘燕成 / 219

黄土情缘 地质人生

——记中国科学院院士安芷生 ◆ 陈丹阳 / 239

天道酬才俊 石漠兴绿波

——记中国工程院院士任继周 ◆ 涂万作 / 257

马大胆传奇

——记中国工程院院士马克俭 ◆ 陶文正 / 295

她从贵州走向世界

——记中国科学院院士周卫健 ◆ 陈丹阳 / 325

涂永强：合成化学的逐梦者

——记中国科学院院士涂永强 ◆ 陆青剑 / 347

贵州大山的骄傲

——记中国科学院院士刘丛强 ◆ 李祥霓 / 387

山坳里飞出的雄鹰

——记中国科学院院士梅宏 ◆ 李祥霓 / 417

不忘初心，方得始终

——记中国科学院院士彭平安 ◆ 王鹤蕾 / 447

山之巅

——记中国工程院院士宋宝安 ◆ 卢 程 / 473

光耀星空的太空科学家

——记著名太空科学家吴学超 ◆ 安汶华 / 507

上天入地，上下求索

——记著名地质矿物学家谢先德 ◆ 徐必常 / 537

后 记 / 569



抬头，您的微笑就在那里

——记中国科学院院士侯德封

◆ 宋小竹



侯德封（1900.4.8.—1980.2.24）字洛村。生于河北高阳，中

国著名地质学、地球化学家。

1923年毕业于北京大学地质系。1952年，加入九三学社。1955年被选聘为中国科学院学部委员（院士）。1968至1980年，兼任中国科学院地球化学研究所所长。

侯德封是我国地球化学、铀矿地质和第四纪地质的开拓者和奠基人。主要从事矿产地质研究工作，在煤田地质、铁矿床及有色金属矿产研究方面做出贡献。在锰矿找矿方面基本上解决20世纪50年代中国所需的锰矿资源。领导并参加了西北石油地质调查，支持陆相生油理论。1966年他领导组建搬迁到贵阳的中国科学院地球化学研究所，并兼任所长，涂光炽任副所长。郭承基、司幼东、刘东生等精锐力量也一同迁至贵阳。此后，许多与地球化学有关的新学科，如有机地球化学、矿床及层控矿床地球化学、天体化学、稀有与稀土元素地球化学和同位素地球化学等，都取得了迅猛的发展。



走进中国科学院地球化学研究所，可以看到，院士风采墙上，赫然悬挂着12位先后在研究所学习和工作过的科学家的照片，为首的，就是侯德封院士。

那是一张面带微笑的黑白证件照，一束亮光打在侯德封先生饱满的额头上，先生目光炯炯、笑容恬静，透着一股热切与睿智。

侯德封先生是中国第一代院士，他于1980年去世至今，已经37年了。在循着他的足迹采访的过程中，从南到北，从贵阳到首都，能够找到的他的照片，从证件照到野外勘查照，却不足10张。这屈指可数的照片，每一张上，都闪现着侯德封先生的微笑，那种宽厚、智慧、学识，都蕴涵在这微笑之中。

献给地质事业的一生

侯德封出生在一个殷实的家庭里，父亲侯耿灿是前清秀才，同当时的维新派进士齐令宸是至交好友，主张兴洋学、办工厂、实业救国。父亲的爱国思想影响着少年侯德封，在他心里播下了科学救国科学强国的种子。当八国联军侵占北京、“庚子赔款”等事件发生后，侯德封耳闻目睹了外敌入侵、政府腐败的种种情景，更坚定了读书报国的志向。幼年时期的侯德封少言寡语、喜欢独处、不善交际，但天资聪慧、兴趣广泛，喜思考、善用心，熟读四书五经，还特别喜欢诗画。侯德封11岁进入河北保定高师附小，13岁进入保定育德中学，4年后以优异成绩毕业，考入北京大学预科，1919年进入北京大学地质系学习。他希望通过发展矿业使国家富强起来，以雪鸦片战争以来中国之耻。在北大读书期间，军阀混战，他常著文评论时事。五四运动爆发后，侯德封一边读书，一边以高昂的爱国热情投入到反帝反封建的革命洪流之中。1923年从北京大学毕业后，因当时就业困难，他只得放下所学专业到山东莱阳中学教了两年书。

1926年，侯德封踌躇满志，怀着开发矿业、工业救国的热望，先后在河南中原煤业公司、北平农矿部（实业部）地质调查所、太原晋绥矿产测探局等单位从事地质调查与研究。他辗转于矿业和地质调查部门，奔波于高山大江和矿井钻台，为祖国的工矿事业和地质矿产调查研究进行了广泛实践，取得了多方面的成果，成了一位学识广博、全面发展的地质学家。

1937年全面抗日战争爆发后，在艰苦卓绝的抗战期间，作为一个在中国土生土

长的地质学家，他深切感到国民党政府的腐败无能和自己报国无望的悲愤与无奈。他曾发表文章反对卖国求荣，反对放弃华北大好河山的行爲。从1919年到1949年的30年中，侯德封亲身经历了在艰苦条件下中国地质事业从无到有和中国地质工作者报国无门的阶段。为此，他曾以黑暗中站着一只绵羊作画，表达出对时局的不满和内心的苦闷。中华人民共和国成立前夕，他决心留在大陆，参与护所活动，迎接解放。中华人民共和国成立后，地质事业从弱到强，侯德封的渊博知识和科研积累有了用武之地。他挥笔画了一幅蓝天白云下金色麦浪前的母羊奶羔图，抒发对新生活的由衷热爱和献身科学的满腔热情。

早年，我国地质事业几乎一片空白，侯德封在区域矿产地质，特别是煤田地质、石油地质、铁矿及有色金属矿产地质的调查和研究上取得重大成就，是中国早期矿产地质调查与研究的开拓者之一。1938年侯德封到四川省地质调查所工作后，先是担任技正，后于1942年担任所长。在此期间，他开展了四川地质矿产的系统调查，对四川地质构造与矿产关系作了理论综合总结，为当时和后来的矿业建设提供了科学依据和指导方向。1946年侯德封到南京中央地质调查所工作，任技正、陈列馆主任。他率队调查了长江三峡的水库坝址问题。在此期间，作为陈列馆的主任，他精心地布置地质与矿产的陈列和展示，其中生物发展史特别是人类发展史的展示资料完整、设计新颖，因而广受欢迎，为我国地质博物学的创立和发展发挥了重要作用。

中国第一位地质学博士翁文灏很欣赏侯德封，将他调到南京地质研究所任代所长。南京地质研究所于1950年成立，成立之初，隶属于全国地质工作计划指导委员会和1952年成立的地质部。1954年由南京迁至北京后正式归属中国科学院。20世纪50年代初期，地质所的主要任务是配合国民经济建设直接从事国家急需矿产资源的找矿勘探工作和重大工程建设的勘察工作。当时，国家亟须发展钢铁工业，而要发展钢铁工业绝少不了锰矿。当时国内最大的锰矿——湘潭锰矿已濒临闭矿。找矿的任务下达地质所，侯德封、叶连俊等老一辈科学家带领一批年轻人奔赴全国各地，应用地球化学原理在全国许多地方找到了锰矿，并阐明了中国锰矿成矿规律和找矿远景。

中国地球化学学科发展真正起步是在20世纪50年代，也就是世界上地球化学学科步入成型期稳定发展之际。20世纪50年代初期，侯德封在国内首次提出并阐明了地层地球化学、化学地理和化学地史等地球化学基本概念，在中国大地上撒下了地球化学的“种子”。

1955年，侯德封当选为中国科学院生物地学部（1957年改称为地学部）委员（院士）。侯德封积极参加组建地质工作机构和主持地质科学研究，为满足我国各

项建设事业对地质矿产的需求，为创新和发展我国地质科学，做出了多方面的杰出贡献。他参加了国家十二年（1956—1967）科技发展规划和十年（1963—1972）科技发展规划的制定，为中国科学院地质研究所的建立、搬迁和发展制定许多长期和年度的规划计划，为发展我国地质科学发挥了很大作用。1957年，侯德封和杨钟健一起协助李四光成立了中国第四纪研究委员会，侯德封出任委员会副主任。1958年地质所与中国科学技术大学合作，创办了全国大学的第一个地球化学系。地质所派出了得力干部和优秀科研人员到该系任职，侯德封所长兼任系教授、系主任，与一批老科学家亲自讲授基础课和专业课，为地球化学系的发展做出了重要贡献。

1959年，侯德封任全国地层委员会常务委员。还先后任中国地质学会理事兼会计、常务理事、书记、副理事长、《地质论评》编辑主任等职。1978年又任中国矿物岩石地球化学学会名誉理事。

侯德封全力为国家经济建设服务，在第一个五年计划期间，为解决钢铁工业所需铁、锰矿资源问题做出了突出贡献。他领导并参加了中国科学院的西北石油地质调查、祁连山综合考察、黑龙江流域地质考察、三门峡水土保持考察，以及60年代初的海南岛红土沉积考察、第四纪地质研究等工作，为陆相生油理论的发展做出了重大贡献。1957年以后，他领导并参与了稀有元素与稀土元素研究及找铀矿的工作，不仅解决了经济建设和国防建设对这些矿产的重大需求，还带动和催生了一系列新兴学科的诞生与发展。他在对新人才、新机构的培养扶植和对新理论、新技术的倡导支持方面做出了重大贡献，在地学界享有很高的威望。1978年，他提出的核子地质学说获全国科学大会奖。

在大庆油田发现过程中，侯德封团队的地球科学研究发挥了重要作用，侯德封去世后的1982年，国家自然科学奖向“大庆油田发现过程中的地球科学工作”项目颁发了一等奖，曾为之做出突出贡献的侯德封被列入获得此奖项的主要成员名单。

侯德封的不凡业绩受到国家和人民的充分肯定，他先后当选为第二届、第三届全国人民代表大会代表，第五届中国政治协商会议全国委员会常务委员。

中国早期矿产地质调查与研究的开拓者

自20世纪20年代开始，侯德封的足迹遍及全国各地，为开展区域地质、矿产

地质、工程地质、第四纪地质、石油地质等研究工作，进行了不懈的努力，发表和出版了大量学术论文、专著和工作报告，先后在山西发现菱铁矿、铝矿，在中条山发现金矿，在四川发现重晶石及萤石矿等。他是我国早期矿产地质调查与研究的开拓者。

1929年，中国地质事业还在起步探索阶段，侯德封已经编写出版了《中国矿业纪要（第三次）》，收录了全国208个矿区、43个矿种，包括煤、铁、石油、金属、非金属等矿产的情况。1932年和1935年出版了《中国矿业纪要（第四次）》和《中国矿业纪要（第五次）》，记录了调查和收集到的矿产资源资料，基本勾画出当时全国矿产资源的分布，是中国早期地质矿产事业系统的重要总结。直至中华人民共和国成立后，《中国矿业纪要》对于找矿勘探仍然具有重要参考价值。

1937年侯德封出版了《黄河志（第二篇）·地质志略》，这是侯德封早年又一项重要的工作。这本志略叙述了秦岭以北、阴山以南，包括甘、陕、晋、冀全省和青海、宁夏、内蒙古、河南、安徽、江苏等省（区）部分地区的黄河流域的地貌、地层、构造和矿产等情况，是治理黄河、开发黄河流域的一份珍贵资料。在此期间，侯德封从北到南亲自进行了广泛的地质矿产调查，研究内容包括黑龙江的沥青和褐煤、河北开滦的煤矿、太行山东麓的煤田、河北的石棉、河南修武的煤田、山西的菱铁矿、福建的漳龙地质、甘肃的兰州地质剖面等，还对中国黄金进行了研究，先后写有20多篇报告和论文。1937年，侯德封担任四川省地质调查所技正，1942年任该所所长。在此期间，他开展了四川地质矿产的系统调查，对四川地质构造与矿产关系作了理论综合总结。

解决中国锰矿资源危机，创建沉积锰矿成矿理论

20世纪50年代初，湖南湘潭锰矿资源告罄，侯德封组队前往调查，发现濒临枯竭的只是地表的氧化锰矿，根据海洋沉积的地球化学理论推测，深部还会有原生的碳酸锰矿。钻探结果证实了他的预见。大量锰矿体的发现，及时解决了国家钢铁工业的断锰危机。

侯德封相继发表了《从地层观点对中国锰铁等矿产的寻找提供几点意见》《目前中国的锰矿问题》等论文，阐述了我国锰矿的成矿规律和找矿远景，在我国首次

应用地球化学原理解释了锰矿的成因；他分析了锰元素的地球化学行为，各种地质过程和地质体中锰矿物的形成、溶解、沉淀和富集的条件——温度、压力、酸碱度、氧化还原环境、生物作用等因素的影响，海水进退、气候变迁、地形变化、海水的波动、地下水面变动所引起的沉积环境的变化及对工业锰矿床的形成意义；他剖析河北震旦纪地层的沉积岩相和二叠纪含煤地层底部的含锰地层，提出了中国沉积锰矿在地质时代上的分布和找矿方向；他根据地层中沉积相的分析，提出了华北、华中、华南和西南各大区的锰矿存在规律，为开发我国当时急需的锰矿资源起到了显著作用；同时他创建的沉积锰矿成矿理论，在实践上也有重大的指导意义。

开拓了石油勘探新局面 丰富和发展了陆相生油理论

长期以来，中国被认为是一个贫油的国家。建国初期，国家急需发展石油工业，中外绝大多数石油地质学家认为中国的陆相地层不利于生油。1955—1957年，为了保证国家建设的需要，侯德封积极组织并领导了中国科学院西北石油地质调查工作。他在《目前我国石油地质工作中的基本问题》一文中指出，石油地质最基本的工作是与矿层有关的沉积岩剖面的研究，应从化学观念和物理观念认识沉积岩剖面的基本类型、堆积时的物理化学环境、沉积岩的发展关系，从而了解成矿时期的构造环境和古地理条件。又在《关于陆相沉积盆地石油地质的一些问题》中，强调历史地分析古地理和古气候是研究油区地层的关键。侯德封严密论证了“潮湿凹陷带是陆相油田形成的基本条件”，并认为“地层厚、有潮湿气候期，使生油和储油层都能有较好的发育，因而油源充足又可以储存，中国大陆上还有一些中、新生代的内陆凹陷带，它们有广阔的研究意义”。他还强调，在我国西部每一个巨厚的陆相沉积盆地中都可能油田，油田分布在盆地的中、新生代沉积范围内。这说明来自陆相沉积本身的油源占有重要地位，而且远景很大，继而提出古生代以来的地质时期的滨海可以生油，陆相亦有生油的可能。有无石油的关键不在于是陆相还是海相地层，而首先要确定古气候带和构造区。他的一系列见解尽管当时遭到各种非议，但他尊重事实，力排众议，坚持认为“不管各国学者对成油问题有什么不同的理论，这一研究课题都是有学术意义和实际意义的”。他当时的见解，成功地解

释了我国西部的油田成因，推动了青海的石油勘探工作。他也成为把我国石油勘探基地由西往东进行战略转移的决策人之一，为大庆油田和东部其他油田的发现做出了贡献。事实证明，陆相生油理论在我国石油资源的勘探和开发中，起了很重要的作用。

经过长期的调查研究，他积极支持中国科学院兰州地质研究所的一批年轻的科学工作者提出的“陆相生油”理论，在侯德封指导下于20世纪60年代初内部出版了我国第一部《陆相生油》专著。陆相生油理论是我国石油地质科学的一个创造，为今后的石油普查勘探起着长期的指导作用。

开展国家急需矿产资源的研究 创建了一批新兴学科

20世纪50年代末，随着国家经济建设、国防建设和科学技术的蓬勃发展，国家急需稀有元素、分散元素、稀土元素、铀、铬、镍、钴、铂、金刚石等矿产资源。

为了满足国家建设的需求，为了提高我国地质科学研究水平并开辟新的研究领域，1957年以来，侯德封组织中国科学院多学科、多兵种的科学技术队伍，开展了对我国稀有元素、分散元素和稀土元素资源的开创性的地质调查和攻关研究。在侯德封、郭承基和司幼东等专家的指导下，这项研究获得迅猛发展。他们多次到白云鄂博指导工作，把一个大型铁矿改造成为一个特大型的稀土矿床，之后又在其他地区和一些盐湖中陆续发现许多稀有元素和稀土元素矿床，使我国很快成为一个稀有元素和稀土元素的资源生产大国。在全国普查和重点深入研究的基础上，国家十大稀有元素、分散元素和稀土元素矿产资源基地逐步确立。

侯德封与涂光炽等专家深入矿区，系统勘查和研究我国各地的许多铀矿床，开展成矿理论研究，解决了许多实际问题，推动了铀矿业的蓬勃发展，为我国原子能工业的发展打下了扎实的基础。1964年，侯德封、叶连俊和欧阳自远等学者承担和领导了我国地下核试验场的选址、地下核爆炸的图像模拟、地质工程条件综合研究、预防地下水污染和地下核爆炸综合效应研究。

侯德封与李璞等专家组织了全国的科研队伍，开展铬、镍、钴、铂、金刚石等矿产资源的调查与研究，他们亲自到矿区指导工作，发现了一批新的矿床和成矿