

徐克勤院士对中国地质事业与地质科学的重大贡献

华仁民

南京大学地球科学系, 江苏 南京 210093

2002年12月19日,我国著名的地质学家徐克勤先生在南京去世,享年96岁。

徐先生1907年3月15日出生于安徽省巢县。1930年考入国立中央大学地质系,1934年毕业,同年加入中国地质学会。1939年11月赴美国留学,1944年在美国明尼苏达大学获博士学位。1945年11月回国,任中央地质调查所技正。1946年10月被聘为中央大学地质系教授,次年起任该系系主任。解放后继续担任南京大学地质系主任直至1984年。徐先生是中国矿物岩石地球化学学会发起人之一,并任第一届理事会副理事长。他还担任过中国地质工作计划指导委员会委员、华东地质调查所筹备处主任、中国地质学会副理事长、国务院学位委员会学科评议组成员、国家自然科学基金委员会顾问、国际地质对比计划中国委员会委员、国际地球物理与大地测量联合会中国委员会委员等职。1980年当选为中国科学院学部委员(院士),1995年获何梁何利科学与技术进步奖。

徐克勤院士将自己毕生的精力无私奉献给了我国的地质地球化学事业,他在科研与教学战线上硕果累累,是国内外公认的钨矿地质权威,是华南地区花岗岩研究的开拓者。

早在中央地质调查所工作时,他就参与了江西南部钨矿地质考察。他调查了数十个钨矿区,掌握了大量第一手材料,写成《江西南部钨矿地质志》,对赣南的钨矿床特征及区域地层、构造(造山)运动、花岗岩类分布及其与钨矿床关系等方面作了系统的评价和精辟的论述。赴美留学后,他又择其精华,用英文写成“Tungsten deposits of Southern Kiangsi, China”一文,发表于《Economic Geology》。留学期间他总结了江西的工作成果,结合世界各地钨矿文献资料的研究及对美国几乎所有钨矿的考察,在极其丰富的资料基础上完成了博士学位论文“Geology of tungsten deposits”。上述两篇论文奠定了他在国际钨矿地质领域的地位。

1947年7月中旬,徐教授前往湖南瑶岗仙钨矿进行资源评价。到达矿山的第二天,在和尚滩附近路旁的草丛中发现一种棕黑色土状物,他立即投入研究,终于找到了半风化的矽卡岩。这立刻引起了他的重视,因为他知道在一定条件下矽卡岩可以伴生白钨矿。他将矽卡岩分布范围填绘于地形

图上,并采集了数十块样品,带回南京进行室内研究,结果证实这些样品绝大多数含有白钨矿。

这是在我国首次发现矽卡岩型白钨矿。第二年暑假,他又对和尚滩一带的矽卡岩白钨矿进行了较为详细的调查,测制1:2500地形地质图,起草了地质报告。他的工作成果显示:矿床的地质条件相当好,矿体顺层延长约1km,厚度和延深都较大,矿石品位也已达到开采要求。

解放后,地质部门根据他的建议对瑶岗仙进行了勘探,证实它是一个特大型矿床。徐教授总结地质勘探成果,写成“湘南瑶岗仙钨锰铁矿矿区中矽卡岩型钨矿床的发现,并论两类矿床在成因上的关系”,于1957年发表于《地质学报》,为在华南黑钨矿大区寻找白钨矿床提供了理论依据和范例。瑶岗仙矽卡岩型白钨矿的发现和勘探成功,在南岭地区掀起了一个寻找这类矿床的热潮,发现了一系列白钨矿矿床(矿点),如勘探证实湖南郴县东坡柿竹园钨矿属特大型矿床。这一重大发现使我国白钨矿的储量超过黑钨矿,也使我国钨矿总储量居于世界之首。

1959年,徐先生撰写出版了《中国钨矿的类型及分布规律》一书。从20世纪60~80年代,他带领南京大学地质系师生对华南钨矿进行了长期深入的研究,取得了领先于国内外的丰硕成果。1986年起,他担任国际地质对比计划(IGCP)第220项目“锡钨花岗岩类的地质对比”中国工作组召集人。

徐先生不仅是钨矿权威,而且在矿床学的许多领域,在成矿理论和找矿实践两个方面都作出了重大贡献。

1950年夏,他带学生在铜陵繁昌地区实习。他注意到在岩体接触带中的矽卡岩,附近又有古代采矿冶炼遗迹,从而发现了新屋里铜矿(成凤凰山铜矿);在鸡冠石等处,他根据地表铁帽的研究,指出深部可能有原生硫化物矿床;后人工作证实了这一推测。同年,他在安徽当涂发现马山硫铁矿。1951年在南京太平门外发现了岔路口硫铁矿。

1954年,他率师生到四川进行普查找矿。在攀枝花铁矿经过十来天的野外考察及室内研究,肯定了它的巨大经济意义。他指出铁矿是辉长岩体近底部的层状矿体,厚度大,延长至少达15华里;他通过光片确定磁铁矿与钛铁矿主要为

粒状共生,并利用显微化学浸蚀法初步确定矿石的可选性,通过刻槽取样化验确定了矿石品位,此外还发现了铁矿层之下的铜镍硫化物层。1954年10月他向地质部报告了这一成果,指出攀枝花是一个特大型的钒钛磁铁矿矿床,建议地质部门应立即进行勘探。后来的勘探结果完全证实了这一判断。

“文革”期间,徐先生虽身处逆境,仍坚持科学研究。他利用一切可能的时间和条件,潜心研读国内外文献资料,努力学习和接受国际地质学、矿床学的新思想、新理论、新方法,使自己始终处于学术领路人的地位。1972年,他写成了“论成矿物质来源问题,兼论花岗岩类及其成矿关系”一文,综合分析了国内外大量最新资料,并运用新的全球构造理论、成矿理论来批判、完善过去对成矿作用的认识。1973年,在长春地质干部培训班上以该文为主要教材讲学一个月,为我国地质事业迅速走出低谷,赶上世界地质科学发展水平作出了重要贡献。

1973年徐先生考察广东大降坪硫铁矿,指出其先沉积、后经热液作用富集的形成机制。同年又考察了浙江西裘铜矿,确定它属于海底火山喷发沉积的块状硫化物矿床。1974年6月,在安徽铜陵新桥发现中石炭统黄龙组灰岩中下部的层状含铜黄铁矿中含有火山物质,推论该矿床属于中石炭世海底火山喷发成因。他从安徽新桥与浙江西裘这两种硫化物矿床的异同,联想起北美和澳大利亚某些产在沉积岩中的块状硫化物矿床,如苏里文与芒特艾萨等,与典型的火山成因块状硫化物既有相同又有差别。他认为,我国东南部断裂拗陷带中的某些铁、铜、硫等矿床很可能像新桥那样具有海相火山喷发-沉积成因,或者以沉积-火山沉积物作为矿源层,再经过热液作用叠加或改造成矿。为证实这一想法,1974年秋起,他就组织力量调查了中国东南部数十个铁、铜、硫、铅锌矿山。1979年,他指出这类产于海西-印支期断裂拗陷带中的矿床系由沉积或火山沉积、后期热液叠加改造而形成。1985年,这项由徐先生组织领导的中国东南部海西-印支期断裂拗陷带中沉积(火山沉积)-后期热液叠加型层状铁铜硫(铅锌)矿床研究获国家教委科技进步一等奖,1987年又获得国家自然科学三等奖。

徐克勤先生不仅是卓越的矿床学家,而且在地质学的其他许多领域也有重大建树,尤其是对华南花岗岩类的研究。

花岗岩类问题历来是地质学的重大课题之一。华南地区花岗岩类分布很广,其时代问题地质界早有争议,但一直

无人进行细致工作。徐教授很早就重视花岗岩类及其与成矿作用关系的研究,特别注意构造运动与花岗岩类的关系,并强调燕山运动对于花岗岩的形成最为重要,与钨矿的关系最为密切。在《江西南部钨矿地质志》中,他指出南岭地区存在着加里东、海西、印支、燕山、南岭五次造山运动,因此他怀疑多(造山)旋回花岗岩类的存在。

1957年,他在江西南康龙回和上犹陡水首次发现了加里东期的花岗岩类,打开了建立华南多时代花岗岩体系的突破口。1958年,他与郭令智教授一起在皖南休宁琅玕发现了雪峰期花岗岩。这些重要发现导致了南京大学地质系师生全力以赴地对华南多时代花岗岩类及其与成矿作用的关系进行长期系统的综合研究,得到全国地质学界的高度评价,并在1964年被列为全国十大科技成果之一。1965年,《华南不同时代花岗岩及其与成矿关系》以国家科委科学技术报告的形式发表。

这项由徐克勤教授组织领导的大规模科学研究,涉及许多学科领域,内容十分丰富。它包括中国东南部的地质发展史、大地构造格架,多期多阶段地壳运动与花岗岩类形成的关系,不同时代花岗岩类的空间分布、矿物学岩石学地球化学特征、演化规律及其与成矿作用的关系、花岗岩类的成因等。它不仅使有关华南花岗岩类的一系列实际和理论问题得到了较科学的回答,而且对找矿具有指导意义。1978年,这项研究获得全国科学大会奖。同年,经国家教委批准成立南京大学花岗岩、火山岩及成矿理论研究所,徐先生兼任所长。

1980年,徐教授提出华南花岗岩的两个主要成因类型——同熔型和改造型,在国内外受到广泛重视。1981年,《华南不同时代花岗岩类及其与成矿关系》以专著出版。1982年10月,首次由我国主办的国际花岗岩学术讨论会在南京大学召开,一些国际知名学者称赞南京大学地质系是世界花岗岩研究中心之一。同年,华南花岗岩类的研究成果荣获国家自然科学基金二等奖。

徐克勤院士从事地质工作70多年,从事地质教育工作也逾半个世纪。他为我国地质事业和地质科学的发展、地质人才的培养做出了重要贡献。今天,我们缅怀徐克勤院士,要认真学习他那严谨求实、锲而不舍的治学态度,对科学孜孜不倦的追求和开拓创新精神,勤奋学习,努力工作,为我国地球科学的更大发展贡献力量。