



中山大学地质学的百年学科发展*

郑卓

中山大学地球科学与工程学院, 广东 珠海 519082

摘要: 孙中山先生 1924 年创办国立广东大学时, 理科学系就有地质学科。地质学系成立初期就以高水平建设为起点和聚焦岭南地区为特色, 引进了诸多国内外著名学者来校任教。1927 年成立两广地质调查所, 极大提高了野外实践能力的培养。高起点的学科设置和一流师资, 以及具有国际视野的地质学理论在中国南方的早期应用形成了融入欧洲学派和具有岭南地域特色的学科特点。中山大学地质学高等教育在近代史民主革命时期具有领先地位, 创造了辉煌的历史。解放后, 中山大学地质学科经历了 1952 年全国院系调整, 以及多次艰难的专业复办和调整过程。尽管如此, 地质学科结合国家经济发展的不同阶段, 先后创办了地质工程、宝玉石与矿物材料、地球信息科学与技术等新兴学科培养方向。自 2002 年再次成为独立建制的地球科学系之后, 在国家改革开放良好的区位条件和深厚的历史底蕴下, 地质学科重新走强, 目前已建设成地质学、地球物理、地质资源与地质工程的高等学校专业人才培养基地。现在位于珠海校区的地球科学与工程学院以崭新的面貌和高水平的科研教学平台吸引了来自全国各地的地质学科优秀学子和国内外科学人才。

关键词: 中山大学; 地质学科; 百年校庆; 两广地质调查所; 地球科学与工程学院

中图分类号: G649;K25 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-0137(2024)06-0051-17

Centennial development of geology at Sun Yat-sen University

ZHENG Zhuo

School of Earth Sciences and Engineering, Sun Yat-sen University, Zhuhai 519082, China

Abstract: In 1924, Dr. Sun Yat-sen founded the National Guangdong University, which included the department of geology in sciences. From the outset, the department of geology was established with a high academic standard and a focus on the Guangdong region as its distinctive feature. Many well-known scholars from both domestic and foreign countries were employed to teach at the university during the early years. In 1927, the Geological Survey of Kwangtung and Kwangsi was established, greatly enhancing the training of field practice. The high-level science setting and international geological theory applied in the South China formed a discipline feature that integrated European schools and had a local flavor of the Lingnan region. The geological higher education at Sun Yat-sen University during the democratic revolutionary period of modern history had a leading position and created a brilliant history of geology in China. After the founding of the People's Republic of China, the geology program at Sun Yat-sen University went through the national college and faculty reorganization in 1952, as well as many difficult restoration and adjustment processes. Nevertheless, the department

* 收稿日期: 2024-04-28

录用日期: 2024-04-29

网络首发日期: 2024-10-22

作者简介: 郑卓(1956年生), 男; 研究方向: 第四纪地质与全球变化;

E-mail: eeszzhuo@mail.sysu.edu.cn



ZR20240135



ZR20240135

has combined with the different stages of national economic development to establish new academic directions such as geological engineering, gemstone and mineral materials, and earth information science and technology. Since the geology department was reestablished as an independent department in 2002, it has regained its strength under the favorable regional conditions of China's reform and opening up and the profound historical legacy, and has now become a professional training base for high education in geology, geophysics, and geological engineering. Now the School of Earth Sciences and Engineering in Zhuhai, with a brand-new look and a high level of scientific research and teaching platform, has attracted outstanding students and scientific talents from all over the world.

Key words: Sun Yat-sen University (SYSU); geology; 100th anniversary of SYSU; the geological survey of Kwangtung & Kwangsi; school of earth science and engineering

1 中山大学地质学科的创立和岭南特色的形成

1924年广州已成为革命力量汇聚的中心,大革命运动的策源地。然而,当时广东全省的高等学校缺乏政府管辖下有实力的高等学府,孙中山先生决定筹建国立广东大学,1924年6月21日,由广东高等师范学校、广东法科大学、广东农业专门学校三校合并成立了国立广东大学,理科设数学、物理学、化学、生物学、地质学5个系,校址设在广州文明路原广东高等师范学校内(原广东贡院)(黄义祥,1994)。地质学系的设立主要由原国立广东高等师范学校博物部的矿物地质学科为主体,当时的地质学、矿物学等基础课程除了课堂授课外,还设置了丰富的实验内容(增强出版:附图1)。首任系主任为黄著勋教授(图1),他编著的《中国矿产》于1926年商务印书馆出版(黄著勋,1926),该书收集和摘录了当时国内外有关中国矿产的论文和论述,并以他的实际调查结果进行讨论和综述,该书成为我国最早的矿物-岩石-矿床学著作。1925年3月12日,中国民主主义革命先行者孙中山先生在北平病逝。为了纪念孙中山先生,《国立广东大学周刊》在1926年3月出版了“孙总理逝世周年纪念专号”,黄著勋以国立广东大学地质系主任兼教授的身份在该刊物上发表了题为“孙先生民生主义下的一个重要问题和计划:开辟广东矿产”的文章。

1926年国立广东大学更名为国立中山大学,由于当时合并的学校分散在全省各地,各自为政,缺少凝聚力。同年10月政府任命戴季陶为中山大学校长,顾孟余、徐谦、丁惟汾、朱家骅为委员,开始全校的整顿工作。朱家骅作为代理校务委员长经过大刀阔斧的改革和海内外人才引进,使中山大学面貌焕然一新(程焕文,2020)。朱家骅是在国外最早攻读古生物学的中国留学生,1924年在德国柏林大学博士毕业后回国在北京大学任教,1926年调入中山大学(增强出版:附图2),负责全校的学科调整和校务工作,同时兼任地质系主任。1927年革命军北伐之际,朱家骅升任中山大学副校长,地质系主任由叶良辅代理。同年,朱家骅提议创办两广地质调查所,筹备处由朱家骅负责,地质系主任叶良辅和来自

北京的谢家荣辅佐。同年9月6日,两广地质调查所正式成立,朱家骅为首任所长,研究人员有谢家荣、叶良辅、冯景兰、李学清、张钦连、张会若等20余人。1929年原隶属于中央政治会议广州分会的两广地质调查所改隶于国立中山大学,此后调查所在行政上受中山大学领导。1928年叶良辅调往南京中央研究院,地质系主任改由副校长朱家骅兼任。

中山大学地质学科创办初期十分重视教学,基础课程设置与北京大学等一流学校的课程基本一致(增强出版:附表1),强调地质专业的五大核心课程。这与各校间的师资交流密切相关,如孙云铸、谢家荣来自北京大学,李学清来自中央大学,叶良辅毕业于北京的地质研究所等。此外,中山大学不仅强调学生要认真读书,还必须具备扎实的野外实际工作能力。两广地质调查所的研究人员常兼任地质系的教学工作,如聘请两广地质调查所的朱庭祐、冯景兰、乐森璋、李学清、张会若、李殿臣等担任教学工作,他们的研究成果也及时反馈到课堂教学中来,这种结合我国的实际情况和区域地质特点进行教学,对增强野外实践能力的培养起到了保证作用。

1927年,中山大学在主要领导戴季陶、朱家骅等的推动下,向政府呈文,提出西沙群岛战略位置重要,矿产资源丰富,应严防洋奴盗卖国土,消灭日本人侵略企图。1928年,中央政治会议广州分会议决定组织“西沙群岛调查委员会”,调查任务是西沙地质与地貌和土壤采样与分析等,承担单位主要是中山大学和两广地质调查所,朱庭祐、朱翔声等共15人参加了南海西沙的综合调查,他们是首批到达西沙进行调查的中国地质学家,也是我国首次较大规模对西沙群岛的科学调查和研究,其成果填补了中国在西沙群岛地质资料的空白(王静,2019)。他们考察了永兴岛为主的多个小岛的地理位置、历史遗迹、地貌特征和地质矿产,撰写成调查报告《调查西沙群岛报告书》,朱庭祐等人还在1928年的《两广地质调查所年报》中编写了《西沙群岛鸟粪》和《西沙群岛之磷酸矿》等报告。这次调查对我国西沙的主权论证具有重要意义。此外,这一时期对广东境内的中-新生代红层地质地貌进行了首次较系统的调查,成为后来“丹霞地貌”提出的最早科学依据。如1927年冯景兰等调查了广东曲江、仁化、始兴、南雄一带地质矿产和地貌,水陆兼程千余里,较详细勘察了红色岩

历届系主任、院长

(任职时间)

黄著勋(1924—1926)

朱家骅(1926—1926)

叶良辅(1927—1928)

朱家骅(1928—1928)

叶格尔(1928—1929)

哈安姆(1929—1930)

张席禔(1930—1935)

何杰(1935—1937)

黄著勋(1937—1938)

杨遵仪(1939—1942)

何杰(1942—1944)

陈国达(1944—1945)

李翼纯(1946—1948)

潘钟祥(1948—1950)

陈国达(1950—1952)

1952年院系调整

林挺(1958—1959)

曹廷藩(1959—1963)

1963年地质专业停办

陈志中(1972—1978)

方瑞濂(1979—1984)

黄玉昆(1984—1988)

李兆麟(1988—1991)

赵不亿(1991—1996)

陈国能(1996—2000)

周永章(2000—2002)

郑卓(2002—2012)

张珂(2012—2016)

王岳军(2016—今)



黄著勋



朱家骅



叶良辅



叶格尔(O. Jaekel)



哈安姆(A. Heim)



张席禔



何杰



杨遵仪



陈国达



潘钟祥



曹廷藩



陈志中



方瑞濂



黄玉昆



李兆麟



赵不亿



陈国能



周永章



郑卓



张珂



王岳军

图1 中山大学地质学科百年历史的历届系主任(院长)

层的分布和构造现象,开启了中国学者对新生代红层研究先河(李青果,2011),提出了“南雄层”和“丹霞层”等地层名称,认为其沉积年代为中生代末或第三纪初,并讨论了构造变动与地形之间的关系。这些见解为后来陈国达等的深入研究奠定了基础。对粤北的古生代地层调查过程中,还先后建立了“梅岭系(S-D)”“英德石灰岩(C-P)”“皇岗岭系(P)”等地层单元。

朱家骅担任副校长期间,于1928年冬聘请了德国学者叶格尔(Otto Jaekel)担任中山大学地质系主任(增强出版:附图3),兼两广地质调查所顾问,而所长职务仍由朱家骅挂职。叶格尔是德国古生物学会创始人和第一任主席(1912—

1921),该学会是世界上最古老和最活跃古生物学会之一。叶格尔主要研究鱼类、爬行动物和棘皮动物化石。他不仅是著名的古生物专家,而且具有很高的绘画艺术天分,他的野外地质地貌绘画富有想象力,来到中国后对中国文化和历史人类学等都很感兴趣。叶格尔到中山大学地质系任职仅4个月,于1929年2月参加北京举办的中国地质学会第六届年会,后突发肺炎,3月6日在北京的德国医院病故,享年66岁(Reitner et al., 2016)。2013年德国古生物学会董事会决定,为纪念叶格尔的杰出贡献,创建了新的古生物学会特别奖项(叶格尔奖)作为荣誉会员之外的最高奖项。

1929年朱家骅又从瑞士聘请了地质学家阿诺德·哈安

姆(Arnold Heim)来地质系任教,并接替系主任工作(增强出版:附图4)。他父亲艾伯特·哈安姆 Albert Heim 当时是国际上著名的构造地质学家,1919年发表的《Geologic der Schweiz》(瑞士地质)引起学界的广泛关注。阿诺德·哈安姆跟随父亲的脚步,于1905年在苏黎世大学获得地质学博士学位,随后被聘为教师。他爱好野外调查,足迹遍布世界各地,积累了大量笔记和照片,一生中发表近300篇论文和25本专著,被誉为是一位永不知疲倦的探险地质学家、“瑞士的洪堡”(Humboldt Suizo)(Cingolani et al., 2020)。哈安姆来到中山大学后,于1929年12月应浙江省建设厅的邀请,带领朱庭祐、徐瑞麟、李殿臣、王镇屏等作为研究团队赴浙江调查煤、铁、铜及萤石等矿产。同时,两广地质调查所还开展了广州市附近地质调查,这项工作由哈安姆和李承三负责。1930年,学校又聘请了奥地利学者古力齐(Karl Krejci-Graf)来地质系任教,古力齐于1930年2月到中山大学地质系任教,担任矿物学和古生物学课程教学,并迅速参与了广州市附近地质调查等研究工作。哈安姆1930年5月编写出版了《广州市附近地质》的研究论著,并附有区域地质图(增强出版:附图5),中文版由李承三翻译发表在两广地质调查所特刊第七号(哈安姆等,1930)。他们对广州地区的研究在地质方面建立了水口系(时代当时暂定为二叠纪)、小坪系(三叠纪或侏罗纪)和红色岩系(白垩纪),并将白云山的混合岩定为“流状花岗岩”(Zhang, 2009)。华南地区目前一直使用的诸多地层单元和术语如“小坪煤系”“白垩系红层”等的最早溯源就是哈安姆等人在广州地区的开拓性工作。此后,在位于广州北郊粤汉铁路的小坪车站附近(广州北郊的石井墟,现为白云区石井镇)建立了“小坪煤系”地层剖面的标准地点,并成为当时学生的野外实习基地之一(增强出版:附图6)。此后,在国民政府资助下,哈安姆为领队成立了川边地质考察队,赴云南、四川、重庆最后抵达川边西康一带进行野外测量和地质调查,参与考察的人员有教师、技士和学生如张鸣韶、李殿臣、李承三等,采集得到化石标本数千件,根据调查结果还撰写报告《考察四川自流井纪略》《四川重庆附近地质构造及石油》《四川峨嵋山构造之研究》等数篇报告,还在《自然科学》发表了《国立中山大学川边调查团旅行记略》。哈安姆在1933年用德文出版了《Minya Gongkar》(木雅贡嘎)一书,是西方第一部专门介绍贡嘎山一带地质特征和冰川地貌的书籍。

1930年春,由张席提出任系主任工作,他是在奥地利维也纳大学获博士学位,张席提任职后,于1930年5月就组织了中美合作的中亚地质研究,并担任中方考察团团长,主要对内蒙古等地区进行了野外地质调查,并于1931年在两广地质调查所特刊(九号)上发表了《内蒙地质志》。此外,他还对哈安姆等创立的“小坪系”中丰富的植物化石进行了详细研究,著有“小坪系植物化石之鉴定”一书,并对广西的哺乳类动物牙齿、腕足类动物化石等的研究发表了相关论文。在师资队伍方面,先后聘请知名学者郑振文、何杰来地质系任

教。两广地质调查所所长一职在1930年仍由朱家骅担任,他在1930—1931年期间先后出任南京中央大学校长、南京国民政府教育部部长等职,无法顾及广州。于是,朱庭祐于1931年由副所长升任所长,同时在中山大学地质系任兼职教授。

中山大学地质学科的早期发展中,朱家骅作为教育家在学习建设和师资引进等方面具有卓著的贡献,使地质学逐步形成融合了国内外知名学者和欧洲学派的学科特色,以及具有严谨、务实和开放包容的科学精神。在地质系与两广地质调查所之间产学研相结合的办学过程中,逐步发展成为聚焦岭南和西南地区教学与科研最有影响力地位的高等学府,使得中山大学在创办地质学科的早期就拥有鲜明的岭南文化特色和国内高水平起点的地质学系,为后来地质学科的进一步发展奠定了坚实的基础。

2 地质学科在石牌新校区的发展

1929年9月,国立中山大学董事会成立,学校按照孙中山生前嘱咐,在广州石牌建设中山大学新校园及其建筑群,1933年第一期工程启动,1934年10月第二期开始建设,1935年校本部及文、理学院迁入石牌校区,学校步入办学发展高峰期。地质系当年就全部迁入石牌新建的校舍(今位于广州市天河区),地质系教学楼位于新校园的理学院大楼(生物地质地理教室)(增强出版:附图7),该大楼由著名建筑师林克明设计,于1934年10月建成,是同时期建筑面积最大、建制规格和造价最高的一座楼。楼房气势雄伟,装饰丰富和复杂,体现了中西合璧的建筑风格,具有很高的历史价值(现为华南农业大学校史展馆-5号楼)。地质系搬入新大楼内即刻建设了相关课堂、实习室(实验室)、标本陈列室和其他教学设施(增强出版:附图8)。由此,地质学系的科研教学环境得到显著改善,学科发展进入了新的阶段。

1935年,何杰受中山大学邹鲁校长的邀请,前往石牌新校区担任中山大学理学院院长和地质系主任,并接替两广地质调查所所长(增强出版:附图9)。他早年留学美国科罗拉多矿业学院学习采矿工程,1917年曾任国立北京大学地质学门首任系主任,也是我国金矿、铀矿及宝石研究的先驱者。在担任中山大学地质系主任和两广地质调查所所长期间,为两广地区和西南地区的矿产勘探做了大量工作,组织人员在广东(含海南)、广西开展了较详细的地质调查和科研工作,首次编绘出高水平的1:200万广东、广西全省地质图、矿产分布图。在师资方面,该时期的教师主要有何杰、乐森璋、章熙林、陈国达、周仁贵等,1936年还聘请了来自于北京大学的孙云铸教授主讲古生物学课程。同年秋,在朱家骅的介绍下还聘请了来自德国的米士(P. Missh)主讲构造地质与地质测量课程(张珂,2012)。此外,地质学的招生规模在石牌新校区有所扩大,以学生为主创办的《大地》月刊邀请了部分教师共同担任编辑委员会成员,如陈国达、章熙林、周仁贵、钟隆演、李祖材、莫柱荪等都曾担任过委员。《大地》月刊在当时是

全国唯一的由学生投稿、用中文出版的地质学月刊。何杰还捐款设立了“何氏奖金”，奖励优秀学术论文的作者及学习成绩优秀的学生。这一时期特别重视地质学科学学生的野外实习锻炼，如进一步完善广州北郊小坪圩一带和花县（花都）赤坭镇一带的地层古生物野外实习，开辟了肇庆七星岩石灰岩地质地貌、粤北连南县连滩镇地层等实习点。

1937年，何杰辞去了系主任一职，调往湖南煤矿局。学校任命黄著勋再次担任系主任，并兼任两广地质调查所所长。这一时期黄著勋除了负责教学管理外，还主持完成了广东全省地质矿产志（含地质图）的撰写和编绘，并在1938年发表在两广地质调查所特刊第16号上。国立中山大学迁入石牌校区的几年间学科发展迅猛，学校设有文、理、法、工、农、医、师范等7个学科领域。地质系成立之初至1937年（民国26年）无论是图书资料、实验仪器设备，还是人才师资都得到快速发展。两广地质调查所获得的大量研究成果、地质标本、数据、设备和文献资料等对丰富教学内容、结合中国的实际情况进行教学有极大帮助。大学生也经常参加调查所的野外考察和研究工作，培养出一批高质量的地质人才，使中山大学地质系成为国内大学中最有名望的学系之一。

3 日本侵华期间辗转云南和粤北的中山大学地质学科

1937年7月，抗日战争全面爆发，国民政府迁都重庆。到了1938年，由于日本侵华战争日益逼近广州，学校在广州沦陷前夕的同年10月奉命迁离广州，因时间仓促且目标校址未定，10月中旬先迁往广东罗定，11月中又改往广西龙州，最后决定改迁云南澄江（今作澄江）。至于两广地质调查所则因为大部分物质在广州沦陷时未及时抢救出来，毁于炮火和战乱，几乎荡然无存，使地质调查工作几乎停滞。在此期间，黄著勋辞职，系主任一度空缺。至1939年3月，中山大学终于在云南澄江复课。鉴于交通十分闭塞，在澄江的复课只能利用当地的庙宇、祠堂进行分散教学（黄义祥，1999），而理学院地质系设在跨马村文昌宫。由于从广州撤离仓促，加上路途遥远和长途搬迁，教学设备和地质标本损失严重。在澄江复课期间，地质系新聘任了王炳章、杨遵仪、孙励刚三位教授，学校委托孙云铸物色地质系主任人选，他推荐了刚从美国博士毕业归国的杨遵仪接任地质系主任。杨遵仪于1939年10月正式继任系主任兼两广地质调查所所长。杨遵仪1939年博士毕业于美国耶鲁大学，主攻地层古生物学，解放后1980年当选为中国科学院学部委员，他是我国古生物地层专业的奠基人之一，被誉为中国地层古生物学的“活字典”。在长达77年的教学生涯中，他培养了大批优秀大学生、研究生和进修生，其中就有国务院总理温家宝，中国地质大学（武汉）校长殷洪福院士，中国探月计划首席科学家欧阳自远院士等等。

杨遵仪在云南主持地质系期间，精心组织师生充分利用当地的地质条件进行教学和科研。来自德国的米士也跟随中

山大学迁移到云南澄江，他主讲岩石学、构造地质学、区域变质及野外地质实习等。战乱时期在澄江的教师除课堂讲授外，尤其注重附近地区的野外实习，深受学生欢迎。米士利用这个机会考察了澄江及滇西北地质，发表了《云南构造史》《滇西晚二叠世乐平统之发现》等论文。他于1942年提出的岩石地层单位“澄江组”和构造术语“晋宁运动（Tsinning movement）”至今仍在中国地质学界广泛使用（张珂，2012）。杨遵仪还组织师生考察了澄江附近地区，对地质构造和地层古生物做了初步的勘察研究，他们在抚仙湖周边山区发现有化石，德国的米士教授还发现了三叶虫化石。何春荪、杨遵仪认为云南澄江帽天山页岩内有一种低等生物化石。虽然当时没能对澄江帽天山一带进行深入的地质调查研究，但他们当年留下的考察成果，为后来发现闻名世界的帽天山寒武纪古生物化石群（寒武纪生物大爆炸）留下了珍贵的线索。由于在云南澄江办学期间主要利用祠堂庙宇教学，这些建筑后人破坏不大，使我校的部分办学遗址得以保存。2006年8月，澄江县政府与中山大学研究决定，把位于澄江市区以东约4 km处的“层青阁”建设为“中山大学澄江办学纪念馆”，并在门前立了碑记，馆内展出了一件“杨遵仪院士在澄江之办公所在地”的书桌（增强出版：附图10）。2024年正值中山大学百年校庆，中山大学西迁澄江办学纪念馆于7月18日在澄江市凤山公园落成揭幕，以此铭记抗战时期中山大学西迁云南澄江办学的峥嵘岁月。

中山大学于1940年7月从云南澄江迁至粤北的乐昌坪石，理学院迁至坪石矿口，地质系的教学设施大多利用祠堂改扩建而成（增强出版：附图11）（汪晓茜等，2020）。学校的教学与生活以村为单位，在坪石镇周边分散办学，中山大学在粤北一共度过了四年多的坎坷岁月，办学条件虽然十分艰苦，但全校的在校学生人数则有所增加，从迁校初期的1700多人增加到4000多人。时任系主任的杨遵仪在1942年参加了抗日联军英国驻华（湖南）军事代表团。此后，在乐昌坪石安置下的中山大学理学院院长和地质系主任一度空缺，当时位于重庆的国民政府教育部委托何杰前去接任理学院的院长一职，何杰于1942年上学期末再次出任地质系主任和两广地质调查所所长。由于日本侵华期间的主要地质学专家人才集中在抗日后方的西南地区，使常驻粤北坪石的教师聘用十分困难，基本都是从西南各地调来，例如何杰来自重庆，斯行健、张寿常来自桂林，陈国达来自泰和等，杨遵仪则从湖南军事代表团处每月来授课一次。在坪石期间的野外地质实习由陈国达和司徒穗卿等领队，以坪石附近调查为主，如司徒穗卿带领野外实习时在坪石金鸡岭附近的红色砂岩层里还首次发现大化石。高年级地质实习则在乳源八字岭和乐昌田头等地进行填图实习。在坪石期间，地质系和两广地质调查所的师生及研究人员先后在曲江、乳源、连县、连南，湖南衡阳，广西万寿、平乐和贺县等地开展地质调查，其研究成果汇集于两广地质调查所1943年出版的《地质集刊》（第一号）。

1944年，学校委任陈国达担任系主任工作，陈国达是中

山大学地质系培养的毕业生(1930—1934年),他的毕业论文《广东之红色岩系》是学生期间对仁化丹霞山进行地质考察后所撰写,因论文数据丰富,并有创新性的见解,从而获得国立北平研究院地质矿产研究奖金,因此他毕业后跟随翁文灏先生和美国地质学家葛利普进一步学习,并在1938年发表了《中国东南部红色岩层》。1945年1月,日军侵入湖南宜章栗源堡,粤北坪石地区陷入敌人包围之中,学校再次紧急分多路疏迁。因撤离过程颠沛流离,教学设备和财产损失十分严重,两广地质调查所也被迫停办。在粤北4年多的办学期间,因教学条件简陋,实际很难开展正常的教学活动。然而,对于特别需要野外工作的地质学科来说,粤北的野外地质现象还是比较丰富的。地质系和地质调查所师生在此期间坚持教学与科研,在艰苦条件下仍然对查清广东、湖南、广西等地区的地质古生物和地质矿产资源等方面作出了重要贡献。

4 广州石牌校区复课至1952年全国院系调整

日本侵略者投降后,全校师生于1945年9月3日开始返回广州,至10月各处师生陆续回到广州石牌校址。由于石牌校舍曾被日本侵略军司令部占用,学校的各种设施荡然无存。经过几个月全校师生的共同努力,同年12月开始复课。此时地质系主任和两广地质调查所所长由李翼纯担任,他早年留学美国康奈尔大学,后在中山大学地质系和化工系任教,在1933年曾出版《冶金学》一书。随着正常教学秩序的恢复,科研活动也逐步展开。由于两广地质调查所因抗日战争于1944年后一直处于停滞状态,直到1948年,在时任教育部部长朱家骅的支持下,两广地质调查所恢复运作,学校任命在美国明尼苏达大学博士毕业的潘钟祥担任地质系主任,兼两广地质调查所所长。

从地质系回迁广州石牌至全国解放这一时期,全系招收学生每届约为8~12人(增强出版:附图12)。此时的国内外学术交流渐趋活跃。如1946年6月邀请中英科学合作馆主任罗斯毕(P. Roxby)和资源委员会矿产管理处总工等多人开设讲座。据地质专业45级校友杨超群先生回忆,由师生共同组成的各类学会或群众性学术组织日益增加,地质系成立了地质学会,学会组织师生迎新送旧以外,还负责邀请途经广州的地质专家做学术报告,如邀请黄汲清介绍“伦敦第十八届国际地质大会盛况”,彭琪瑞“矿物学研究”,李承三“地质与地貌”,陈家天“广西金矿”,陈銓和“马来西亚砂锡矿”,姜达权“广东滄江水库坝址工程地质”等(杨超群,2014)。这些学术活动活跃了当时的学术气氛和提高了学术水平,对启发学生的学习兴趣也起到了良好的作用。

1949年10月广州解放,中山大学由广州市军管会接管,之后于1950年1月4日复课。地质系主任再次由陈国达出任,他在解放后的1959年创立的“地洼学说”,成为当时大地构造学的一个主要学派,为大陆地壳演化构造新理论奠定了

基础(邹和平,2014)。陈国达教授于1980年当选中国科学院学部委员,1998年入选中国科学院院士(增强出版:附图13)。陈国达先生在解放后为我国培养了大量地质学杰出人才,包括后来担任中山大学地质系领导的陈国能、邹和平、王岳军等教师都是陈国达培养的研究生。中华人民共和国成立后,由于国家经济建设需要,在地质系内分设《经济地质》专业组和《水文工程地质》专业组两个方向。而且解放后的第一次招生,50级的学生人数迅猛增加至53人。到了51级减少至22人(增强出版:附图14)。抗日战争结束后在石牌校区入学和培养的学生有许多成为了地质行业的领军人物,如45级的杨超群担任广东省地矿局副总工;45级的尹培基在江西省地质局任教授级高工及省地质学会常务理事兼秘书长。46级的钟铿担任广西地矿局总工;49级的陈仕谋担任湖南省地矿局408队总工;49级的农开清为地质部水文工程局副局长,曾获得全国劳动模范等多个荣誉称号;51级的李兆麟被选送莫斯科国立大学留学,成为我国最早的矿物包裹体研究专家之一,等等。

1951年11月,中央教育部拟定了全国院系调整方案,揭开了1952年全国院系大调整的序幕。中山大学将工学院、农学院、医学院、师范学院划出去独立建校,创建了很多新的单科专门型的高校,如华南工学院、华南农学院等(黄义祥,1999)。1952年中山大学的八大院系被调整(增强出版:附图15),其中理学院的7个系中(数学、天文、物理、化学、生物、地质、地理),天文系和地质系被调整调离。调整后的中山大学则进行了大规模重组,吸收了原岭南大学文-法-理科各系,华南联合大学文-法科各系,以及财经学院和广东法商学院。整合后的新中山大学于1952年10月21日从石牌校区迁至原岭南大学校址(即现在的中山大学广州南校园-康乐园)。

1952年10月,中山大学决定将理学院的地质系调整到湖南的中南矿冶学院(现中南大学),由系主任陈国达带领全系师生49人随同调去。陈国达等教师于1952年10月17日前往长沙报到,连同所有相关的设备、图书资料、标本等也全部调走,中山大学的地质系即行停办。1952年的中南矿冶学院实际是由中山大学、武汉大学、北京工业学院、广西大学、湖南大学、南昌大学等6所院校的地质、矿冶类学科合并而成。至此,1952年全国院系调整使中山大学地质学科经历20多年的长期积累荡然无存。

5 两广地质调查所对中山大学地质学科发展的贡献

两广地质调查所与中山大学地质系的发展具有密切关系,在设立之初便有“推动地方的地质学教育和科研水平,弥补之前全国性地质调查所的调查研究中的遗漏和缺失”的目的(李淑媛,2019)。由于历届调查所的所长基本都由地质系主任兼任,因此设立期间的地质调查和科研生产等活动,对中山大学地质学科的发展,提升教学与科研水平起到极大的

促进作用。1927年,南京民国政府成立,同年7月,朱家骅在中央政治会议广州分会提议创办两广地质调查所,经过2个月的筹办,于当年9月6日正式成立,朱家骅为首任所长,地址设在广州市东山庙前四街51号(杨超群,2002)。两广地质调查所是继中央地质调查所和湖南地质调查所成立之后,在国内建立的第三家大型地质调查研究机构。调查所的机构设置齐全,内设地质、矿产、陈列、编辑、事务五个股,并相应建设了岩矿实验室、古生物实验室、化验室、陈列馆、图书馆等,不仅具有地质调查和学术研究功能,同时还具备一定的政治实业功能。1929年4月,调查所在行政上改由国立中山大学管理,附设于中山大学地质系内,所长一职由系主任兼任。两广地质调查所聘请地质学专家多为中山大学地质系教职人员,其中许多是在中央地质调查所有过工作、学习经历的专家,历年来调查所的主要研究人员有朱家骅、黄著勋、谢家荣、叶良辅、孙云铸、乐森璵、斯行健、冯景兰、何杰、李学清、朱庭祜、杨遵仪、李翼纯、张钦连、张会若、潘钟祥、陈国达、饶昭华、陈树功、杨超群、黄焕玟等(杨超群,2002,2014;李淑媛,2019)(增强出版:附图16)。历任所长为:朱家骅、朱庭祜、何杰、黄著勋、李翼纯、杨遵仪、何杰、陈国达、潘钟祥。

两广地质调查成立之初由谢家荣、冯景兰组织了一次沿着广州至香港九龙沿线的地质调查,这是有史以来在广东的首次地质调查研究。随后组织队伍对广西进行了多次较大规模的地质调查。两广地质调查所创办以来完成的研究报告和获得的研究成果十分丰富,编辑和撰写了多种专业刊物和论文,绘制了一大批不同比例尺地质图、剖面图和地形图。最早创办的专业刊物如《两广地质调查所年报》共5期(1928—1934),朱家骅为年报第一卷撰写了发刊词(朱家骅,1928),第一段如下:

“地质学在世界各国是一种比较新的科学,在中国前清同治年间,德国地理学家李希霍芬氏 von Richthofen 旅行中国之后,各国对中国的地质和山脉河流的构造,方才明了一个大概,尤其是他们注意的是中国的地藏,但国内当时竟没有受什么影响,一直到了前清末年,京师大学堂方才在理科内设一地质学门,并特地请了两位德国教授担任教课。后来因为没有学生选修,不久就停办了。到了民国元年,章鸿钊、丁文江、翁文灏三氏在北京农商部创办中国地质调查所,并开辟地质研究所,不久又成立了中国地质学会,可是因为当时环境非常恶劣,他们虽努力工作,对于各省仍不能有详细的调查。两广方面自从李希霍芬氏调查后,光绪末年法人勒克莱氏(Leclère)曾来广西考察,民国初年日本东京地质协会也曾派人前来调查,可是本国却简直没有人过问,即如北平地质调查所就从没有派人来过。”

除了年报外,还创办了《两广地质调查所临时报告》月刊共37期(1928—1949)、《两广地质调查所特刊》共19期(1929—1941)等(增强出版:附表2)。发表了《广西北部栖霞层新发见之珊瑚化石》《广西桂林义宁古化灵川兴安全州榴江修

仁阳朔荔浦蒙山苍梧藤县平南十四属地质矿产》《广西下泥盆纪腕足类与瓣腮类化石之鉴定》《浙江长兴煤田地质构造》《广州附近地质》《四川重庆附近地质构造及石油》等大量中英文论文(李丹丹,2023),还与政府合作进行了一系列的矿产调查。首次编绘了高水平的1:200万广东、广西全省地质图、矿产分布图。

两广地质调查所在解放前的旧教育厅原有房屋(广州文德路)内还建立了最早的省立地质矿产陈列馆,陈列馆职员有所长何杰、秘书沈传霖、技正张席禔等23人。当时展出标本为地质、矿产两大类,还附设图书室。调查所成立后,历年调查采集积累的标本逐步增多,至1937年储藏室标本已达到上万件,分组进行收藏,标本类型以化石(28%)和矿物(22%)两大类为主,岩石约占5%。1938年10月广州沦陷后,两广地质调查所原有的图书资料、仪器、标本基本都丢失殆尽。

两广地质调查所从1927年成立到1949年改组,中间除了抗战期间被迫暂停外,一直坚持地质调查和科研工作。1937年进入全面抗战时期,两广地质调查所跟随中山大学在云南和粤北坪石多地迁移,科研活动和人员配置上明显受到了战事的影响,学校从云南回迁到粤北坪石后,在广东省政府的支持下两广地质调查所仍维持小规模矿产考察,以推动抗战建国的资源勘查,1943年出版的《地质集刊》(第一号)就是抗战期间地质调查所在粤北坪石坚持不懈做科研成果。1944年两广地质调查所因日军入侵粤北被迫暂停,一直到1948年才正常恢复运作。1949年新中国成立,两广地质调查所被中央政府接收并改组,不再归属中山大学管理,1950年调查所建制改为重工业部第五地质调查所,1952年地质部成立后,被并入武汉的中南地质局(杨超群,2002)。

两广地质调查所是民国时期全国最有影响力的地区性地质调查所之一,在长达20多年的地质调查和科研工作中,调查范围覆盖华南的广东、广西、湖南、江西、福建、云南、贵州等省,以及内蒙古和南海各群岛等广大区域,共完成两广面积4/5的地质矿产调查,为中国早期的地质科学发展累积了大量数据资料。同时,在社会服务方面,两广地质调查所辅助地方政府开发华南地区的矿产资源,为巩固国防、发展经济作出了很大贡献。以两广地质调查所为代表的南方地质矿产研究在中国的地质科学史上和地区发展历史上占有重要地位。1999年,在中山大学建校75周年之际,时任系主任的陈国能教授委托郑卓和周永章负责建立两广地质调查所纪念碑,在校友的支持下,到云浮市选用三种不同的岩石的石材制作了纪念碑,碑文由校友杨超群先生和中文系黄天骥教授共同撰写。纪念碑矗立在南校园的原“地环大楼”(现为第二教学楼)一侧,时任中山大学校领导的李延保书记参加了纪念碑的揭幕仪式(增强出版:附图17)。2024年10月,在珠海校区在王岳军院长的推动下,校友黄伟强和谢佑才的大力支持下,复制建造了两广地质调查所纪念碑。

6 全面建设社会主义和文革时期中山大学地质学科的复办

1956年的全面建设社会主义时期,地质矿产开发开始走上腾飞之路,为了加快实现工农业生产高指标急需矿产资源,各类地质人才十分紧缺,中央提出了全党、全民办地质的口号。在这种全国大跃进的形势下,中山大学也出现了教育改革的新高潮,紧急设置了一批专业。1958年广东省地质局要求中山大学复办地质系。经学校研究后决定复办,于当年6月在地理系内成立地质系筹备小组,由地理系主任曹廷藩任组长,黄玉昆任秘书负责具体筹备工作。1958年8月地质系在中山大学正式复办,但当时并没有设立独立的地质系行政办事机构,而是设在中山大学地理系内兼管,地质系主任则由时任广东省地质局的林挺副局长兼任。至1959年9月,中山大学为了规范行政领导,将地质系与地理系合并,改名为地质地理系,内设地质学和地理学两个专业,系主任(地质地理系)由地理学家曹廷藩担任,他是1940年从英国留学回国,1954年到中山大学任教,曾担任校务委员和副教授。

地质专业复办的当年,因广东省地质部门急需行业人才,58级新生规模达到147人(分为甲、乙、丙、丁、戊5个班)。后因在校学生人数与地质学专业教师数的比例失调,教师力量和实验条件严重不足,1959年不得不停招一年。直到1960年才再次招生60人,1961年减至30人。学制从1958年起改为五年制。1958年至1961年间,因参加大跃进政治运动,导致非教学的生产劳动时间大幅增加,正常教学活动受到严重影响,这种情况到1961年后才有所改善。尽管如此,当时还是进行了一些科研工作,如黄玉昆参加由中国科学院南海海洋研究所组织的华南沿海第四纪地质调查,吕全荣参加云南西双版纳热带资源综合考察等。

复办的地质学科虽然体制上归属于地质地理系,但作为地质专业无论在教学科研和人员管理都相对独立,并与广东省地质局有十分紧密的联系。当时由于地质系之前的所有积累均在1952年院系调整时全部撤走,导致复办地质专业需要大量标本、教学实验室,以及相关设备和图书资料等。此时,我国正处于经济困难时期,办学资金严重不足,只能发动教师到野外采集标本,岩矿的偏光显微镜当时主要依赖进口,特别稀缺。教学实验室也没有固定地点,只能见缝插针,反复在陆友堂,十友堂,法律系楼,旧生物楼等地方与实验标本一起来回搬迁(贺忠荣,2014)。更为紧迫的是新办专业师资匮乏,为解决教师紧缺问题,从省地质局调进陈励刚、王忠和谢蒲祥三位专家,将地理系的方瑞濂、黄玉昆、李丙怡归入地质系,引进了刚从苏联留学归来的贺忠荣和吴金爱,还有刚从外校毕业分配来的吕全荣、赵文杰等。同时,紧急从中山大学地理、生物、化学和物理等系在读三、四年级学生中选派10多人,分别送到北京大学、南京大学、中国科学院及有关研究所进修学习后返校招聘进入教师队伍。如地理系毕业的陈志中1958年被送到南京大学地质系学习矿床学,生物系

的王将克被送到中国科学院古脊椎动物研究所进修等,这些在外进修教师人员于1961-1962年期间陆续回校任教,使地质教师后来达到36人(增强出版:附图18),其中副教授3人,讲师2人,教员2人,助教29人。共设置了两个教研室,即地质教研室和岩矿教研室(陈志中,2014)。

1962年夏,由于贯彻中央对国民经济采取“调整、巩固、充实、提高”的八字方针,全国地质工作收缩,学校准备再次停办地质学专业。学校提出对地质专业三个年级学生的处理办法,即:58级按五年制于1963年地质专业毕业,60级转入化学系从二年级读起,61级分别转入地理学各有关专业。至此,设置在地质地理系中的地质学专业于1963年秋再次停办。1958—1963年这一阶段中山大学地质学的复办一共招收了三届学生,但实际上只培养毕业了一届(58年入校)的大部分学生,这一届共有114位同学于1963年6月毕业,全部分配在地质行业就业。据58级同学回忆,在学期期间执行“教育与生产劳动相结合”的方针,学生进校后第一年即被安排到工厂,与工人“三同”(同吃、同住、同劳动),随后为支援“钢铁挂帅”又到芳村修筑铁路,不久又参加“广州钢铁大军炼焦团”挖坑建炉,配送焦煤。后又奔赴粤北山区煤矿挖槽采煤,在频繁的社会劳动中度过了第一个学年。尽管如此,许多毕业生后来成为科研和生产部门的骨干,如肖庆辉任中国地质矿产信息研究院总工程师,肖汉强任地质矿产部海洋石油地质局副局长,韩同林为中国地质科学院研究员,出版了《西藏活动构造》《青藏大冰盖》等专著。其中还有一些成为中山大学地质系后来再次复办的教师队伍新生力量。1963年地质学专业停办后,专业教师陆续调出,但仍在地理系内保留了地质教研室和10名左右的地质教师,主要承担地理专业的普通地质学等课程教学。这次专业停办与1952年全国院系调整不同的是,除了保留一些骨干教师外,大部分设备和地质标本、图书资料仍然保留在校内。

当国民经济调整基本完成,国家开始执行第三个五年计划的时候,1966年开始了长达十年的“文化大革命”,文革运动导致全国高等学校停课不招生,工厂、商业、服务行业不招工,提倡知识青年到农村去。经过头三年的文化大革命运动,中共中央批准北京大学、清华大学于1970年下半年开始招生试点,招生对象为政治思想好、身体健康、具有3年以上实践经验,且年龄在20岁左右、有相当于初中以上文化程度的工人、贫下中农、解放军战士和青年干部,社会上称为“工农兵”学员。1971年9月,广东省地质局召开全省地质工作会议,鉴于省内地质部门的技术人员缺额较大的情况,专门召开了一次地质人才培养座谈会,会议纪要中强调:“大力培养地质专业人才,已经成为发展我省地质事业中的一个迫切问题”,还建议中山大学、省矿冶学院都要办地质专业。陈志中老师向学校汇报了会议纪要的精神,中山大学和地理系的领导对此十分重视,于1971年底在地理系内组建了地质专业教研室,经过半年多的准备,1972年地质学专业正式恢复,行政上设在地理系内,地质专业教研室主任由陈志中担任,

该时期在专业内设置了党支部,书记为欧基伴,学生工作由赵文杰负责。因教师力量不足,一方面从地质队选调多位有生产经验的技术人员来充实教师队伍,如姚德贤、夏法、梁百和等。另一方面,陆续把中山大学地理系的邓海泉、邓国敢、袁家义、吴华新和学校教务处工作的陆人雄等人重新调入。其中邓海泉毕业于西南联合大学,并曾在美国哥伦比亚大学留学,主要讲授构造地质学。袁家义1960年毕业于北京大学,从事地貌第四纪和遥感地质学。此外,还从1969-1970届毕业的优秀年轻教师中选拔转入地质专业教研室任教,如叶尔康、单惠珍、钟月明、苏丽美等(陈志中,2014)。地理系的地质专业于1972年秋开始招收学生,1972—1976年期间共招收了五届“工农兵”大学生共206名,这些学生的年龄和文化水平虽然参差不齐,但社会经验比较丰富,野外学习能力很强,能常常与教师打成一片,师生关系十分融洽(增强出版:附图19)。

地质学专业复办初期,为了提高学生的野外工作能力,于1973年组织教师到湖南省地质局、区调队收集资料,并到湘中棋梓桥、田湖铁矿、锡矿山等处踏勘,最后选定湖南棋梓桥为大学生地质填图实习基地,而田湖铁矿为参观实习点。当年7月组织了大多数教师到湖南棋梓桥提前进行野外地质填图,选定教学路线,准备有关教学内容,包括野外教学实习基地的吃住行等准备工作。此后,湖南的棋梓桥和田湖铁矿两个地点的地质实习基地一直使用了20多年,为地质学科的人才培养提供了保障。

由于文革期间的形势要求,学校实行“开门办学”方针,理科各系学生每年至少有2个月时间下乡下厂,要求学校与生产部门挂钩、厂校合一。虽然“开门办学”占用了许多教学时间,打乱了正常的教学秩序,不利于学生循序渐进学习专业知识,但学生的野外地质观察能力和动手能力却得到了提高,如组织学生结合地质队的找矿填图任务来进行生产实习,分别完成了1:5万的阳春永宁地区铁矿图、海南石碌铁矿外围地质图、郁南地区铁矿图、平远东石尖山铁矿外围找矿图等。这一时期虽然文化大革命运动对学校的教学和科研有极大的影响,但地质学专业的教师还是开展了多项科研工作,如王将克等的著作《广东三水盆地及邻近盆地早第三纪鱼化石研究》获1978年全国科学大会奖(增强出版:附图20)。1972年地质系组织教师参加了宜昌地质研究所负责的《中南地区基性超基性岩体的分布规律及其含矿特征的研究》和《中南地区白垩纪—第三纪岩相古地理及含矿性的综合研究》两项国家级课题研究。同年方瑞濂老师带领教师赴海南石碌铁矿区域开展野外调查。1974—1978年中科院贵阳地化所等7个研究所联合南京大学、中山大学等4所高校开展了“海南富铁矿会战”,中山大学10多位师生参加了其中的六个专题的研究工作,发表了一系列相关学术论文和专著。邓国敢、单惠珍、俞受鳌、严国柱、梁百和等多位教师对海南石碌地区地层划分、沉积环境和地质构造等研究取得了新认识。

1976年10月,国务院决定恢复全国高考,采取自愿报名、统一考试、择优录取的办法。1977年因实行全国统一招生,而考试时间为1977年11月28日至12月25日,因此77级推至1978年春季入学,学制改为四年。1977年通过考试入学的地质专业学生有41人(增强出版:附图21),1978年继续招收55人。文革后随着知识分子政策的逐步落实,1978年4月我国进行了文化大革命后的第一次教师职称评定工作。当时地质专业共有23名教师,通过职称评定后,专业内有副教授3人,讲师8人,助教12人。

7 改革开放时期地质学科的发展

1978年党的十一届三中全会后,确立了以经济建设为中心的政治路线,确定了改革开放的战略决策,从而开始进入我国社会主义经济建设的转折时期。为了适应社会主义经济建设形势的需要,以及华南地区高层次地质人才严重缺乏的状况,中山大学于1979年5月决定在原地理系地质专业的基础上,恢复地质学为系一级建制,气象专业也从地理系中分出而成立气象学系。地质学系再次成为独立建制是自1952年中山大学院系调整后具有重要历史意义的学科发展转折点。同年6月,学校委任方瑞濂为系主任,黄玉昆为副主任,谢宗荣为书记。方瑞濂先生是中山大学地质系1938届的毕业生,早在1948年就发表过《广东矿产与矿业》的综述文章,他对广州附近地区的地质古生物有较深入的研究,1965年曾发表《广州地区泥盆纪的古植物化石群》;方瑞濂老师从50年代以来手写编辑和更新了多本教材,如普通地质学、地史学等讲义和实验指导书。刚恢复的地质系只有地质学一个本科专业,招生规模定为50人,当年招收学生48人。虽然当时的资金十分有限,但还是对原有的本科教学实验室进行了标本和实验设备的补充和更新。同时,陆续调入有经验的新教师如俞受鳌、吴起俊等。这一时期,除了仍有部分教师对海南石碌铁矿进行深入研究外,1980年之后陆续有袁家义、梁百、黄玉昆团队等师生对南海北部沿岸和西沙群岛进行解放后的首次科学考察和研究,并发表了一系列重要的科学论文。

“文化大革命”结束后,我国中断达12年之久的研究生教育在1978年得以恢复。黄玉昆教授在1980年获得招收硕士研究生资格,并开始了地质系最早的研究生招生和培养工作,最早的两届研究生分别为杨明钦和陈国能。同时,政府开始实施新的派遣出国留学人员政策,使中国的出国留学活动进入了一个新的快速发展时期。地质77级的王建华、韦梧昌等作为中山大学派出的留学研究生于1982年分别前往法国和美国,年轻教师郑卓、李前裕通过教育部外语考试遴选则分别于1983和1984年作为进修教师派往法国和英国学习。此后,赴国外留学的师生逐步增多,启动了新中国留学活动的高潮。

1984年,学校委任黄玉昆担任地质系主任,邓铁股和梁致荣为副主任,支部书记先后为姚仲年和刘云梯。黄玉昆是

华南地区新构造研究领域的著名专家,他于1953年毕业于中山大学地理系,毕业后留校工作,1954年9月至1956年8月在北京地质学院进修,跟随苏联专家学习地质学。他是最早对华南沿海新构造和第四纪地质学进行系统研究的学者之一,1963年起发表了一系列科学论文、专著和教材,如1985年科学出版社的“西太平洋岛弧近代地壳运动”,1996年广东省地图出版社的“新构造学”等论著受到学界的广泛关注。他的研究成果分别在1984、1986、1988年获得广东省高教科技进步奖。

在黄玉昆担任系主任的几年间,他一心一意投身到全系的学科规划与建设,在人员队伍配置上有目标地引进团队领军人才和培养年轻教师。如早在1981年他就从广东省地质局调入了构造地质学的丘元禧,1983年从成都引进从事释光年代学的梁致荣和刘彝筠,此后又引进地球化学的李兆麟、矿床学的邓璟等作为领军人才提升地质系的科研水平。同时,他提倡年轻教师到一流大学深造,如将郑卓和李前裕送到同济大学分别学习孢粉学和微体古生物学,并提供机会将多位年轻教师和研究生送往国外深造。在这一时期的实验室建设和教学条件改善方面也取得了质的飞跃。为了加强教学与科研,地质系下设三个教研室:构造地质与环境地质、岩矿地球化学、地层古生物。1985年及1988年两次聘请美国内布拉斯加大学地质系 Robert F. Diffendal 教授来地质系讲授地质学课程,1987年聘请法国佩皮尼昂大学 C. Duboule 教授讲授海洋沉积学,1988年聘请美国俄克拉何马大学 P. Wood 教授讲授地质学和环境地质学两门课程等。Diffendal 夫妇后来还设立了奖学金,成为地质系最有影响力的奖学金之一(增强出版:附图22)。该时期黄玉昆组织制订了新的教学计划,减少每门课程的学时,加强数理及外语基础,发展四大专业基础课——普通地质学、古生物地层学、矿物岩石学和构造地质学,增设计算机管理应用课程和开设若干专门化课程。使毕业生有坚实的基础和较强的适应性。黄玉昆主任首次组织申报了硕士学位授予点,于1984和1985年分别获得了国务院学位委员会《构造地质学》和《矿床学》两个硕士学位授予点的批准,这开启了中山大学地质学科研究生培养的新时代。

黄玉昆教授采取多渠道、多途径的办法筹集经费,如筹建了地质系的岩土工程勘测队,并逐步建立了一些专门的实验室,如显微镜鉴定室、岩矿地球化学实验室、孢粉及微体古生物室、氨基酸生物地球化学实验室、岩土工程实验室等。早在1983年就设想建设放射性 ^{14}C 实验室,由于既无资金,又无实验室场地,建设难度极大。在黄玉昆和梁致荣的反复多次向学校申请和设法自筹资金的努力下,于1985年在原地质系办公楼侧面修建了一栋三层楼房用于建立同位素核技术应用实验楼(后简称同位素楼)。该楼的上面两层后来又继续建成了热释光测年实验室、铀系不平衡法年代实验室、中子活化分析及放射性能谱分析实验室、裂变径迹年代实验室等。这是解放后地质学科在自筹经费的条件下艰辛完成的首

个较高水平的实验室,在教学和科研上发挥了重要作用(增强出版:附图23)。80年代初地质系在同位素年代学、核地质学仍是空白,相关实验室的建立大大地促进了中山大学地质学与地理学、生命科学和人类学等学科的教学科研联系。同年利用世界银行贷款资金,购置了一批德国和日本进口的偏光显微镜、荧光显微镜等。上述实验室的建立和较高端设备购置代表了地质系创办以来研究条件的跨越式发展。

在科研方面,该时期地质系形成了以“背靠南岭,面向南海”的地域特色和以华南地区新生代地质、环境地质、工程地质及华南地区重要矿产成矿规律与成矿预测为重点的研究方向。1986年广东省地质学会成立第四纪地质与环境地质专业委员会,挂靠在地质系内,主任委员为黄玉昆(增强出版:附图24)。他于1987年获得了首批国家自然科学基金的资助,随即开展了“华南沿海晚新生代地质”研究。在项目组成员夏法、邹和平、王建华及多位研究生的参与下对华南沿海地区及岛屿进行野外地质调查和科学研究,特别是远赴西沙群岛的永兴岛、石岛、东岛等岛屿进行南海北部大地构造演化科研课题研究,取得了新中国最早的华南海岸带和西沙群岛地质学研究成果。其代表性成果如《华南沿海晚新生代地质》发表在中山大学学报。《南海沿岸近代构造运动研究》还被1987年的《科学技术研究成果公报》列入国家重大科研成果。他提出的华南沿海新构造运动和第四纪环境变迁的系列认识,至今仍然是相关领域的重要参考。此外,地质系多位教师还参加了国家级重大项目《中南地区白垩纪-第三纪岩相古地理及含矿性综合研究》等课题。这些研究都取得了一批重要研究成果。

为适应学科交叉、相互渗透,促进学科发展,建立大学科的需要,学校决定推行学院制。1988年由原先的地质系、地理系、气象系等单位组成“地球与环境科学学院”,1988年10月地环大楼落成,学院将原本分散在陆佑堂(565号楼)和572号楼的几个地点教研室和实验室搬入了新建成的地环大楼(现为第二教学楼),并于当年校庆期间正式成立学院,首任院长为气象学家罗会邦。由此,地质系成为“校-院-系”三级机构管理框架下,新的管理体制虽然加强了不同学科之间的交流,但实际上弱化了地质系独立的行政功能,系的行政办公人员全部收归学院管理。在新的学院体制下地质系的资料室被合并,统一建设学院图书馆,合并后地质-地理类等图书、期刊杂志达10万册以上,每年订购的地质类国内外期刊150余种,归学校统一管理。

1988年9月,在新办学院管理下的地质系由李兆麟担任主任、夏法为副主任,黄喜为党总支书记。李兆麟教授是中山大学地质51级学生,1952年被调整到中南矿业学院,毕业后赴前苏联的莫斯科国立大学留学,回国后在南京大学任教。李兆麟是我国最早倡导研究矿物中微包裹体的专家之一,在粒间溶液与成矿作用、矿床地球化学、有色金属矿床有机成矿地球化学、微结构微包裹体与陨石成因等方向有大量的研究成果,他在1988年就出版了《实验地球化学》一书。1990年

11月,李兆麟老师申请获得了博士生导师资格,这也是中山大学地质系自从解放后获得批准的首位博士生导师。在学科建设方面,地质专业提升为系以后,将原有的四个教研室(岩石矿物、矿床、普地构造及地史古生物)合并为两个教研室,即岩石矿床教研室和普地构造教研室,在新的地环大楼先后建立起原子吸收光谱实验室、实验地球化学实验室,更新了岩矿地化实验室,建立了宝玉石鉴定室。鉴于地质系积累越来越多的地质标本,系主任李兆麟委托姚德贤负责设计和建设了地质矿物陈列馆,这是继解放前中山大学石牌校区地质陈列馆后的再次陈列馆建设(增强出版:附图25)。

1991年,赵不亿接任地质系主任,副主任为王建华和吉雄,1994年王建华赴法国做访问学者,其职务由郑卓代理。赵不亿于1988年从中国地质大学调入中山大学地理系,任遥感中心副主任。他早在60年代就开始从传统地质转到遥感地质研究领域,1986年合作编写了《遥感技术及地质应用研究》一书。1991年调任地质学系主任后,为了主动适应经济建设对地质工程人才的需要,按照“加强基础,重视应用,分流培养”的原则,对本科生培养方向和教学计划作了调整。在保证公共基础课、专业基础课教学质量的同时,按照少而精的原则修订教学计划和课程教学大纲,开设更多的应用学科方面的系列课程,结合华南地区的地质工程人才需求,设置了多个本科专业方向,1992年增设“城建地质基础工程与管理”,吸纳了岩土工程方向的教师汤连生、周翠英等教师。1994年又增设“宝玉石与非金属材料”。为了满足社会各层次人才的需要,在1993年试办《城建基础工程与管理》二年制应届大专班,1995年又开办了成人大专班。由于学生就业的多样性,加强了地质工程专业方向的人才的培养条件,筹建了岩土力学工程实验室。同时,在丘志力等教师的倡议下,设立了宝玉石研究鉴定(评估)中心,成为我国南方最早的专业鉴定评估机构之一。这一时期,国家教委倡议高等院校开展计算机辅助教学,于是在1994年建立了首个计算机室,当时配备的计算机为386型计算机。1994年在校庆70周年举办了较大规模的地质系校庆活动(增强出版:附图26),编辑了第一版地质系校友录。收录的校友名录从24级到90级。当年的地质系教职员工约30余位,其中教授6人,副教授16人,高级工程师3人,具有博士学位9人,硕士8人。

由于当时只有构造地质学及矿床学2个硕士点,尚无博士授予点。为了向博士点学科升级,1992年引进了中南矿冶学院的彭明生、华东有色地勘局的孙晓明等,充实了矿物和矿床学科的人才队伍。这一时期地质系与国内外同行、大专院校和研究所加强交流,使学科影响力不断提高。如1991年聘请俄罗斯莫斯科大学地质系N. L. Eremin教授来系讲授地球化学。1991年4月中国第四纪研究委员会下设的氨基酸生物地球化学分委会挂靠地质系,主任委员为王将克。1992年广东省地质学会青年工作委员会挂靠地质系,主任委员先后为陈然和丘志力。1994年8月中国矿物岩石地球化学学会工艺矿物专业委员会挂靠地质系,主任委员为彭明生。1994年

地质系成立了学科组,负责学科建设和研究生培养工作,以提高科研水平和研究生的培养质量。

1996年,陈国能接任系主任,郑卓为副主任,后因郑卓有出国任务,王建华和邹和平先后接任了副主任的工作。陈国能在硕士和博士阶段分别跟随黄玉昆和陈国达院士,1987年获博士学位后回到中山大学地质系任教,曾先后担任地球与环境科学学院副院长、教育部本科教学指导委员会委员、广东省特邀国土资源监察专员、广东省地质学会常务理事、广东省核电建设专家组成员等。陈国能研究团队经过近20多年的研究积累,创立了有关花岗岩成因与成矿的“原地重熔”学说,并提出“元素地球化学场”理论。发表了一系列重要的科学论文和专著,如1996年在地质出版社出版了《原地重熔与元素地球化学场—论花岗岩的成因与成矿及大陆内生过程的物质旋回》,2007年与R. Grapes合作在Springer出版了《Granite Genesis: In-situ Melting and Crustal Evolution》的专著。他对华南和珠江三角洲地区构造运动也进行了深入研究,特别是对西淋岗地区第四系断层的探测取得了重要进展。

20世纪90年代是地质行业从计划经济走向市场经济转型的最艰难时期。地质学本科专业无论在招生还是毕业生就业都已经到了极度困难的关头。为了摆脱困境,多次申报改名为地球科学系,1996年学院终于批准将地质系更名为地球科学系。当时系领导面临着学科发展十分困难的局面,因此提出了“多品种、小批量、分流培养”的人才培养模式。鉴于地质学专业招生和就业困难的现实,为了适应本科就业市场,增设了岩土工程、宝玉石与矿物材料、地球科学信息技术三个应用方向。陈国能教授作为教育部地质学教学指导委员会的委员,提出新建本科《地球信息科学与技术》专业,以及逐步建立从学士到博士的完整的人才培养体系。设立新专业的提议后来为教育部所接纳,并在中山大学试点。1997年研究生招生还首次增加了在职研究生课程班。

1998年,地环学院由孙晓明接任院长,他早在1996年被选为中山大学“跨世纪优秀人才”,后被聘为广东省高校“珠江学者”特聘教授,并曾兼任中山大学海洋学院副院长,在流体地球化学、海底富钴结壳、碰撞造山型金矿成矿机制、天然气水合物等领域取得了大量研究成果。这一时期的学院发展得益于国家改革开放和经济发展的大好形势,无论在院系的体量还是专业设置上均有迅速发展。陈国能教授抓住75周年校庆年的契机,1999年6月从地化所引进了曾留学加拿大的校友周永章博士,2000年又吸纳了地球物理学的杨小强博士等教师。在校庆75周年期间,陈国能组织全体教师在发动校友的积极参与和支持下,自筹资金成功举办了大规模的庆祝活动,邀请了老一辈校友,包括前系主任杨遵仪院士参加庆典活动。为了纪念两广地质调查所以对中山大学地质学科做出的重要贡献地球科学系建造了两广地质调查所纪念碑。

2000年7月,周永章接任系主任,并兼学校科技处副处长。系副主任先后有张珂、胡受权、翟伟、陈炳辉。周永章教授

在地球化学、数学地质、可持续发展与低碳经济学等领域上成果突出,多次获得广东省科技进步奖。曾担任国际数学地球科学协会中国国家委员会主席,中国地质学会数学地质与地学信息专业委员会副主任、广东省低碳产业技术协会理事长等,创办了中山大学地球环境与地球资源研究中心。在周永章任系主任期间,学科点建设有新的突破,2000年秋集中力量申请矿物-岩石-矿床学博士点,于同年11月获得批准。使地质学科的博士学位点实现了零的突破,对培养体系的完善具有里程碑的意义,特别是解决了困扰学科发展中地质教育一直不能培养高端人才的瓶颈。此外,改革了研究生培养方向,使其更加多样化和接近社会需求。如设置宝玉石鉴定、宝玉石营销、宝玉石文化等硕士培养方向。同时,还面向社会开设了《岩石矿物矿床学》和《构造地质学》等专业方向的研究生课程班。为了提高地质系的学术氛围和科研水平,多次主办全国性学术会议,如中国科学院青年地球化学家论坛等。还聘请了一批院士和国内知名学者为兼职教授,如陈国达、杨遵仪、涂光炽、关士聪等院士,以及原广东省地质矿产局总工程师莫柱荪、中国地质大学博士导师杨式薄、原广州海洋地质调查局总工金庆煊院士等。

为了拓展中山大学与经济特区的品牌效应和特区教育事业的发展,在黄达人等校领导的推动下,中山大学珠海校区的建设顺利获批。1999年开始建设,2000年9月珠海校区就建成投入使用。中山大学珠海校区的建成,大大延伸了学校的办学空间。学校确定部分学院(含地球科学与环境学院)的本科生培养为珠海1-2年级,广州3-4年级的模式。这种“珠海-中大”教学模式要求低年级的专业实验转移到珠海办学。学校决定由设备处负责在珠海建立校级统一的“珠海校区实验中心”,并由珠海校区统一管理。1999年底,地球与环境科学学院委托郑卓老师负责全学院在珠海的本科教学实验室统一规划和建设,实验室功能包括了地质、地理、大气和环境四个系的基础教学实验,命名为“地学学科基础教学实验室”,地点安排在珠海校区教学楼的A座2楼(增强出版:附图27)。1999年9月开始建设,从设计、招标、装修、实验仪器设备安装、标本购置等仅用了不到一年的时间,于2000年9月就建成了总建筑面积为1400 m²地学学科实验室,涵盖地质科学、地理科学、大气科学、环境科学等多个一级学科的基础教学实验功能,代表性的实验室有:地学基础室(标本馆和地质手标本实验室)、显微镜室、地理信息系统室、土壤与环境化学实验室、测量仪器设备室、地学数据分析室、大气探测与数据采集系统室、气象站、同步卫星接收实验室、多功能绘图室等。这些实验室一次性可同时容纳350人作不同类型的实验。珠海校区地学类基础实验室的建成极大地改善和扩大了原有地环学院在广州的实验教学环境,高速和有效的设计与建设水平得到学校的一致好评,并获得2002年度中山大学实验教学成果奖。珠海的实验教学平台不仅成为地环学院各系的教学场所,还成为整个校区共享的实验平台(郑卓,2008)。

至2002年,多个一级学科组成的地球与环境科学学院的教职员工总人数已发展至219人,其中高级职称107人。鉴于多个一级学科规模的不断扩大,学校决定将地球与环境科学学院重组为多个独立院系和研究机构,于2002年10月17日正式解散学院,将原“地球与环境科学学院”按一级学科分类重新组建为三个各自独立的校直属院系,即地理科学与规划学院、环境科学与工程学院、地球科学系、环境科学研究所。由此,地球科学系再次成为独立的系一级建制。

8 21世纪独立建制的地球科学系

学院的解体使地质学科再一次成为学校直属下独立建制的地球科学系,这对于中山大学地质学科的发展既是机遇,又是挑战。主要原因是作为独立建制的实体系,科研力量和学生人数体量较小,师资力量薄弱。当时全校绝大部分“系”一级单位都已经改为学院的体制框架,地球科学系在理科实体单位中是唯一被称为“院级系”的学校直属单位。也就是说,办好了就逐步发展成为学院,办得不景气地质学科就可能会被再次撤销或并入其他学院。更为严峻的是,这一时期又正好遇上地质矿产部撤销后地勘队伍属地化,各地的地质部门体制改革进入一个艰难阶段,使全国地质行业不景气,就业困难。同时,还面临全国地质类高校招生困难,以及全国地质类院系改革与争相换名的考验。可见,新的系领导班子担负着艰苦条件下承前启后和再创辉煌的艰巨任务。

2002年10月学校任命郑卓为系主任,邹和平为书记,张珂和陈炳辉为副主任,李明章为副书记。郑卓于1987年在法国获得博士学位后回国,随后在中山大学生物系张宏达教授的指导下做博士后研究,他是我国1985年建立博士后制度后在中山大学乃至广东省的第一位博士后。1990年博士后完成,回到地球科学系任教。他先后担任中国古生物学会常务理事、广东省地质学会副理事长、中国孢粉学会副理事长、中国地质教育研究会副会长、岭南考古研究中心副主任等职。主持多项国家基金和国际合作项目,是中山大学地质学科最早获得国家自然科学基金重点项目的学者,2020年曾获得中国古生物学十大进展。发表SCI论文100多篇,其中多篇在Science, PNAS, Science Bulletin等顶级刊物发表,曾被学校授予优秀留学回国人员奖。

对于重新成为独立的地球科学系,全体教师对新的班子寄予了厚望,抗战时期曾担任系主任的杨遵仪院士还亲笔写了祝贺信(增强出版:附图28)。退休不久的丘元禧教授对地质学科的发展很关心,专门撰写了一封长信,对地球科学系在剧烈的竞争中有被淘汰出高等教育舞台的危险表示极大的担忧,并为地质学科的未来发展提出了信息量巨大和十分诚恳的建议(增强出版:附图29)。地球科学系当时所面临的状况是,截至2001年底,只有一个本科专业(地质学),硕士和博士每年仅招收10余人,教师人数25人(增强出版:附图30),教学和科研体量较小,缺少省部级重点学科和重点实验室。与学校其他院系相比无论在学科建设、人才队伍、实验条

件等各方面都显得十分薄弱。经过系党政班子和教授会议的多次讨论,达成一致的共识:首要任务是巩固和优化本科教育,发展重点学科、扩大研究生招生规模、建设地球科学系良好的教学科研条件和科研氛围,提高国际交流与合作能力,建设成为具有华南特色,在某些领域处于国内先进水平的地球科学高素质人才培养基地,力求在全国高校系统排名前列。

由于地质学专业是学校本科招生的冷门专业之一,入校后的学生专业思想教育遇到前所未有的困难,使传统地质专业的办学遇到的阻力越来越大,急需需要对专业进行调整和改造。在陈国能的倡议下,于2002年开始申请《地球信息科学与技术》新的本科专业,2004年教育部备案批准了在中山大学首批设置《地球信息科学与技术》理学本科专业作为试点,并承担了专业规范的研制。在当年将原来的《地质学》专业招生暂时调整为《地球信息科学与技术》专业,招生规模由原来的40人扩大到80人。一年之后,即2005年则按照两个本科专业招生,招生规模扩大到120人。地质学类新的本科专业设置和学生培养经验为教育部的《地球信息科学与技术》专业规范研制提供了重要支撑。为了提高学生的野外动手能力培养,新增加了一年级的珠海三灶岛认识实习点,2000年本科生1-2年级延伸至珠海校区后,开辟了一年级的珠海三灶岛实习基地,建立了宜昌-秭归三峡地区实习基地,从2002年起逐步建立完善安徽巢湖等高年级填图实习基地(增强出版:附图31)。同时,扩大在地质勘察、地质工程、海洋地质、国土规划等有关部门的就业面,逐渐增加了保送研究生规模,使地球科学系本科就业率逐渐提升,并在全校名列前茅。此外,对于地质工程类研究生的培养渠道,在原有的《岩土工程》硕士点的基础上,申请设立了《地质工程》专业硕士学位授权点,并于2005年批准设立。

与国内其他地质类院系相比,地球科学系学科发展的另一个难题是处于明显落后的实验室建设。由于2002年地质学长期是在地理系或地学院的管理架构中运行,多年来的科研和教学设备及各项经费投入十分少,使实验室条件落后和缺乏专人管理。随着珠海校区的启用,基础教学的普通地质学实验室、构造地质实验室、矿物岩石实验室、晶体光学实验室等被迁到珠海校区,更使得南校区原有的实验室与国内一流大学相关学科的实验室相比差距很大,极大地影响了地质学科发展和学生的培养质量,当时国内外专家来访,几乎找不到像样的实验室可供参观。在教育部985学科建设资金的资助下,首先添置了冷热台的偏光显微镜、释光测年系统、地球信息系计算机平台等。在地环大楼C座四楼建立了地球科学系的教学实验中心,做到资源共享和对外开放,使仪器设备的使用率显著提高。此外,完善和更新了整栋楼的科研教学环境,在地质1982级校友的支持下对博物馆进行了更新改造,使整个系的教学科研条件和面貌焕然一新。

为了提升科研学术水平和活跃科研气氛,多次主办国内外学术会议,如为了配合2005年联合国教科文组织在法国

巴黎的生物多样性国际会议,2004年由国家基金委和法国驻广州领事馆共同资助,主办了《全球变化对生物多样性和生态系统的影响》国际会议,会议主席为承办方的郑卓教授和法方的J. P. Suc教授,中山大学副校长刘美南和法国驻广州领事馆科技专员 Michel Farine 等人受邀参加了会议开幕式(增强出版:附图32),这也是地球科学系首次举办规模较大的国际学术会议。又如2006年主办了《粤港珠江口地区地质研讨会》,会议代表有来自香港、广州、佛山、深圳等地的科学家;2007年承办了《中国可持续发展论坛暨中国可持续发展研究会学术年会》;2009年承办《全国数学地球科学与地学信息学术会议》;2010年承办《第三届全国应用地球化学学术会议》;2011年承办中国地质教育研究会年会《地学人才培养模式改革与实践教学创新研讨会》等。此外,先后邀请了一批国内外一流学者专家和院士来校讲学,还特别聘请了杨遵仪院士、刘东生院士、安芷生院士、欧阳自远院士、张国伟院士、刘嘉麒院士等为地质系的兼职教授(增强出版:附图33)。同时开启了连续聘请国内外知名学者来系讲学和学术交流的平台,使学术气氛大幅提高。

2004年是中山大学建校80周年,也是地质学办系80周年。经统计,中山大学地质系80年来毕业的各类学生已经超过4000人,这些校友遍布全国,他们关心母校、热爱母系,为本系的发展发挥了巨大的作用。校庆期间,地球科学系组织出版了“光辉历程八十载—纪念中山大学地球科学系建系80周年”纪念画册,新编了2004版的“地球科学系校友通讯录”,设计和确定了地球科学系的系徽,组织人员采访了老一辈知名教师、校友和与地球科学系有亲密关系的友人。由学生会组织录制了地球科学系80周年校庆光盘。2004年的庆祝活动,是创建地质系以来规模最大和形式最丰富的一次活动,回校参加庆典活动的地质学专业校友近600余人。这次系庆活动增进了校友对中山大学地质学历史发展的了解,加深了校友与母系的交流。时任中山大学校领导的李延保、黄达人、刘美南为地质学科80周年庆典撰写了贺词,刘东生和杨遵仪院士撰写了寄语,杨遵仪还亲临了庆典大会并发表了祝贺语(增强出版:附图34),时任系主任的郑卓教授在庆典上的致词中,有一段话表达了地球科学系的发展:“八十多年来,我们地球科学系艰苦创业,开拓创新,与时俱进,使传统的地质学焕发了青春,取得了质的飞跃发展。目前已由建系之初以地质找矿勘查为主的单科性地质专业,逐步发展为以地质、资源、环境、地球信息、岩土工程为特色的多方向辐射和多学科交叉的地球科学体系。”

2007年6月,学校任命郑卓连任新一届系主任,副主任有周永章、张澄博。在此期间,联合地理科学、环境科学的相关专家教授,按照五个学科方向申请了地质学一级学科博士点,即古生物与第四纪地质、构造与岩石圈动力学、矿床地质学、地球化学、岩石与矿物材料。经国务院学位委员会第十一次学位审核,批准了中山大学地质学一级学科博士学位授权点。2010年12月还批准了地质学一级学科博士学位授予点

的二级学科设置和培养方案,即4个博士点二级学科:①矿物学、岩石学、矿床学;②构造地质学;③第四纪地质学;④地球化学。由此,博士点招生基本涵盖了一级学科的所有学科方向,成为中山大学地质学科发展历史中的重要里程碑。2007年《矿物学、岩石学、矿床学》被批准成为广东省重点学科,也是学系创建以来的第一个省级重点学科。2009年广东省科技厅批准立项创建省重点实验室《广东省地质过程与矿产资源探查重点实验室》。突破了长久以来没有省部级重点实验平台的短板。这一时期的一级博士点授予权,以及级重点学科和重点实验室的设立,体现了地球科学系创办以来的跨越式进步,为地质学科的进一步腾飞和赶超其他一流大学奠定了基础(郑卓等,2008)。

此外,为了配合国家基础建设的大环境,本科地质教育首次新增了工科类《地质工程》本科专业,这也是地球科学系历史上的第一个工科类专业。地质学、地球信息科学与技术、地质工程等三个本科专业每年招收100多人,研究生在5个二级学科点(构造地质学、第四纪地质学、矿物-岩石-矿床学、岩土工程、地质工程)招生。2008年学校成立了海洋学院,地质系的孙晓明、翟伟等老师调到海洋学院协助筹办海洋地质学方向,使地质学科向外辐射到海洋科学中。

为了增强学生的独立思考和实际动手能力,时任中国地质教育研究分会副会长的郑卓教授委托吴世敏、李文等老师,组织参加了在成都理工大学举行的第一届全国大学生地质技能竞赛(增强出版:附图35),这项活动使学生们积累了经验,为后来参与地质技能竞赛取得好成绩奠定了基础。这一时期毕业的学生有许多已经成为科研、教育和各行各业的骨干和拔尖人才,如05级博士生窦磊在广东省地质调查院担任总工程师,联合创立了广东省首个天然富硒土地资源科技成果转化联合体。05级的硕士毕业生李出安,担任省地调院基础地质室主任,2018年获“全国五一劳动奖章”。2010年研究生毕业的张莉博士,现担任广东省政协委员、广州海洋地质调查局海洋矿产地质调查所副所长,曾被授予“全国三八红旗手”奖章。2012年研究生毕业的韦慧晓博士现担任中国人民解放军海军导弹驱逐舰绍兴舰舰长,成为中国人民解放军海军的首位女舰长,并当选十九大代表。

为了支援贫困学生和鼓励学生对地质学的学习兴趣,这一时期利用校友和国内外友人创建了一批新的奖学金,扩大了奖学金的名额和学科覆盖面。首先,在张珂教授的策划下,进一步完善了《Diffendal》奖学金和董事会制度,新增了《杨遵仪院士奖学金》《创慧珠宝奖学金》《八二校友奖学金》《谢家荣院士奖学金》《植福园奖学金》等(增强出版:附图36)。这一时期地球科学系的学术活动达到了一个新的局面,每年坚持邀请国内外知名学者来本系讲学和学术报告,共连续组织“地球科学前沿/知名学者讲座”每年超过30讲,如邀请了中国探月计划工程首席科学家欧阳自远院士做了“太阳系探测的主要科学问题与地球科学”,其他的演讲嘉宾还有国内外的刘东生院士、张国伟院士、赵鹏大院士、汪集旸院

士、金庆焕院士、成秋明院士、陈衍景教授,国际数学地球科学协会主席F. Agterbg等,另外,邀请了十余位国外著名专家学者来校担任本科或研究生课程主讲,如来自德国的R. Grapes、美国的R. F. Diffendal、法国的R. Cheddadi、日本的T. Nakagawa、荷兰的J. Bernard等。由此,再次开启了由国外知名学者来校任课,结合部分国内老师的英语或双语的教学模式(增强出版:附表3),进一步提升了教学的国际化。

2002—2012年间,中山大学地质学科形成了完整的“学士-硕士-博士”人才培养体系,成为华南地区培养地球科学高级专业人才的重要基地。形成了一系列具特色的学科研究方向,如资源地质学、地球环境与全球变化科学、构造地质学、矿床学、地质工程、宝玉石与矿物材料、地球信息技术、地球化学等。此外,师资人才和人员体量有显著的提升,教职工人数48人,其中教授12人。在校学生数超过500人,其中在校研究生人数超过200人。这一时期教学体系的逐步完善、学科方向的凝聚,地质学一级学科博士点的设立,以及广东省重点学科和重点实验室的建立为后来地质学科的蓬勃发展奠定了基础。

9 学院的建立和地质学科的全面走强

2012年6月,学校委任张珂为系主任,杨志军和杨小强为副主任,唐锐于2013年4月担任书记。张珂教授在华南中新世代陆壳重熔的地貌效应,鄂尔多斯新构造运动与黄河形成演化的关系,以及宇宙成因核素、丹霞地貌等的研究取得大量重要成果。曾担任中国丹霞地貌研究会理事、广东省地球物理学会理事长等。出版了《地球科学概论》《地貌学的基本原理及其应用》等教材。针对高端科研人才较弱的学科发展瓶颈,张珂主任于2013年成功引进了杰出青年基金获得者王岳军教授,并取得长江学者项目进入中山大学。随后又引进了多位中山大学百人计划和校级杰出青年人才,如滑铁卢大学的尹常青、香港中文大学的张健、西澳大学的刘洁等。鉴于科研教学力量的不断增强和人才队伍的提升和扩大,学校在2014年4月正式批准将《地球科学系》更名为《地球科学与地质工程学院》。2015年,在校一系两级领导班子的有力推动下,加上王岳军教授的积极协助,成功引进了张培震院士加入中山大学(增强出版:附图37),这使得中山大学地质学科自新中国成立以来首次拥有院士加入师资队伍中。至2016年下半年,学院已经拥有院士、长江学者、杰青、新世纪百千万人才工程国家级人选、青年千人,以及多位学校百人计划人才。该时期大力引进人才取得了丰硕的成果,使得中山大学地质学从此走上了学科发展的快车道。

这一时期学院在科研和实验室建设也进入了快速发展阶段,新设立的广东省地球物理学会挂靠在中山市,学会逐步健全组织机构和专业委员会,还多次组织召开学术交流会,这为中山大学后来设立地球物理本科专业打下了基础。学院为了拓展大学教育的国际交流,与苏格兰格拉斯哥大

学、俄罗斯托木斯克大学、美国蒙大拿大学等建立了学生互访和夏令营。在野外地质教学方面,经过多批次师生的野外踏勘和备课,分别在云南澄江、安徽巢湖、海南昌江等地新建立或进一步完善了实习基地。中山大学党委书记陈春声亲自参加了《中山大学海南矿业野外实习基地》挂牌揭幕仪式(增强出版:附图38)。2014年是中山大学地质学科创建90周年,在张珂老师的策划下,学院制作了陈国达先生铜像并举办了落成仪式,编辑出版了《中山大学地质学科创立90周年暨陈国达院士诞辰102周年纪念专辑》等。在学院精心组织和校友的积极参与下,成功举行了盛大的庆祝活动(增强出版:附图39),并出版了《中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集》。

2016年5月学院换届,王岳军担任院长,杨小强和郑文俊为副院长,正、副书记为唐锐和张照。唐锐书记换届后由王岳军兼任书记一职,常务副书记先后有王天琪、荐志强。2020年至今王岳军连任院长,书记先后为何晓钟、孔晓慧,副书记先后为张照、徐永怡,副院长为郑文俊和王伟涛。王岳军教授是2008年的国家杰出青年科学基金获得者,2009年入选新世纪百千万人才工程国家级人选,2013年入选中国科学院百人计划,2014年获得长江学者特聘教授进入中山大学地球科学系。他在火山岩年代学、构造地质学、地球化学及流体包裹体等研究方向成绩斐然,如华南及邻区地质构造及其动力学机制研究,华南及其东南亚地质演变等研究取得了一系列创新性成果。主持国家基金重点项目和省基金研究团队项目。发表论文位列ESI全球地球科学领域前500名,多次入选中国高被引学者榜单。

2016年以来,人才引进方面有突飞猛进的发展,首先引进了地球物理学家高锐院士(增强出版:附图40),建立了地球物理和地球深部构造研究团队。此外,还陆续从国内外引进大批优秀人才,如来自于中国地震局的沈旭章、王伟涛,中科院广州地球化学研究所的张玉芝,中国地质科学院的郭晓玉等,以及来自欧美、澳大利亚、新加坡等国家和港澳台地区的田云涛、周宇、廖杰、卢绍平、李琳琳、高燕等。2017年2月,学校批准学院更名为《地球科学与工程学院》。这一时期恰逢学校开展大平台、大项目和大团队建设,学院抓住机遇,在王岳军院长的组织下,以张培震院士作为领军人的全体师生共同努力下,于2017年获得了学校建设项目的支持,规划和构建了一批观测和实验室平台体系,包括物质成分与结构分析学系统、构造变形观测与探测系统、年代学测试系统、模拟计算与地球动力学系统、地质灾害与工程试验系统等实验平台。随后,“地球动力作用与地质灾害”广东省重点实验室于2017年获得广东省科技厅的批准。2018年由高锐院士申请获得了“广东省深地探测与地质工程技术研究中心”。由此,学院创纪录地拥有三个省级重点科研平台。这些高水平实验平台为全院的科学研究奠定了坚实的基础,目前已经在珠海校区形成地球科学领域的高水平科研仪器设备和实验体系共享大平台。

为了发展地球物理学本科专业,学院早年在地质学专业内设置了地球物理学专业方向,并从2016年9月起招收第一届地球物理学方向的本科生。至2021年,教育部批准设立《固体地球物理学》本科专业。研究生方面,2019年开始招收固体地球物理学博士生。学院的地球物理学学科教学培养体系走过艰苦创业和快速发展的历程在张培震院士、高锐院士及全体师生的努力下,只用了不到5年的时间创建了《地球物理学》从本科专业到硕士和博士及博士后流动站的完整培养体系,积累了实力雄厚的科研团队。2023年10月,学院承办了教育部高等学校地球物理学类专业教学指导委员会2023年第一次全体委员会议,专家们为中山大学地球物理学的发展提出了很好的建议。为推动本科教学创新,学院利用学校的“高年资教师”岗位招聘了若干资深主讲教师,如中国地质大学(武汉)刘庆生教授在2016年被学院聘为高年资教授,面向地质类专业的地球物理学课程。

2020年学院引进了成秋明院士,他在2021年牵头成立中国地质学会数据驱动与地学发展专业委员会,旨在打造大数据地球科学交流平台,推动数据驱动与地球科学在中国发展和传播。2023年4月,中国地质学会数据驱动与地学发展专业委员会成立暨首届全国学术研讨会在中山大学珠海校区成功举办(增强出版:附图40),成秋明院士的加盟使中山大学的数学地球科学研究领域提升到新的高度。

近些年陆续主办或承办了众多国际和全国性重要的学术研讨会,如2023年11月主办的第十三届南中国海海啸国际研讨会,2024年3月承办第四届构造地质学与地球动力学学术论坛等。此外,作为首席科学家多人主持国家重点研发计划项目,如张培震院士主持的“重大自然灾害监测预警与防范”重点专项“鄂尔多斯活动地块边界带地震动力学模型与强震危险性研究”,王伟涛教授主持的“十四五”国家重点研发计划“滨海海域活动断裂带探测与强震海啸预测关键技术”。2019年承担了第二次青藏高原综合科学考察的任务之一《活动断裂与地震灾害》等重要科研课题。2021年4月地球科学与工程学会会同南方海洋实验室启动实施了《南雄盆地中-新生代地层钻探》科研项目,目前,地质学科多个团队已经获得了国家重点研发、国家基金委重大项目、国家基金委创新团体、基金委-广东省联合项目、广东省引进创新团队等国家级-省级的大科研项目,已成为华南地区最有实力的地质科研和教学单位之一。

根据学校的总体规划,珠海校区于2015年启动了一系列基础设施建设,至2016年珠海校区建设了临时性的海滨红楼。在学校的推动下,学院办公室和部分教师工作室迁入2号海滨红楼,并在珠海的教学大楼一楼修建了临时实验室,开始逐步将广州校区的精密仪器设备和所有科研及教学实验室搬迁到珠海。2017年10月珠海市政府与中山大学签订了新型战略合作项目,把珠海校区建成世界一流的滨海校区。根据当时的规划,珠海校区在“十三五”期间投资73亿元建设大约106万 m^2 的校园建设,同时改造40万 m^2 的基础设

施。首批开工项目主要是滨海区域的海琴二号、三号、四号和五号楼群,以及若海餐厅楼、“天琴计划”科研综合楼等。至2020年,滨海区域的大楼群基本完工,学院按照学校的搬迁路线图,当年整体将广州南校园的所有科研与教学设施全部搬迁至珠海校区,清空了广州南校园地环大楼和同位素楼的实验室设施和仪器设备。珠海校区教学楼A区实验中心和一楼的学科实验室也同时搬迁。紧锣密鼓在珠海的新大楼建设各类实验室和教师工作室。地球科学与工程学院和广东省海洋实验室整体进驻滨海中心区的海琴四号楼,该大楼位于海琴楼群的中心位置,是整个海滨区规格最高和气势最雄伟的建筑,其显著特点是保留了传统的红砖绿瓦建筑风格,其宏伟的拱门和中空设计,不仅美观,而且具有一定的功能性,该大楼群已经成为中山大学珠海校区的标志性建筑。

在王岳军院长的倡议和努力下,在珠海校区新落成的海琴4号楼设计建设新的“地质矿物博物馆”。中山大学地质学科建立陈列馆的历史可追溯至地质系建立初期,后因战争因素多次搬迁、改建。解放后陈列馆在1991年才开始复建,并于2004年再次重修,当时在南校园的“地环大楼”矿物陈列馆藏(展品)已具一定规模。2020年,学院从南校区整体迁至珠海校区后对所有标本做了重新整理,并大规模扩充了新的展品,精心设计了布展环境和相关设施,在多位老师的无私奉献和75级谢佑才、77级周丹媛等校友的大力支持下,使地质矿物博物馆在珠海校区海琴四号大楼再展新颜。博物馆占地面积超过800 m²,展出标本数千件,是中山大学地质学科创立以来规模最大的博物馆。目前,地质矿物博物馆已入选“广东省科普教育基地”和“珠海市科普教育基地”。陈春声书记和高松校长2022年分别参观了博物馆(增强出版:附图41)。2023年10月,在何晓钟书记的策划下,在海琴四号楼的一楼中庭还建造了《地学赋》文化墙,由中文系张海鸥教授结合学院的历史脉络创作完成。《地学赋》文化墙既是学院100年华诞的献礼,也是对地质学科百年发展历史和文化精髓的总结与传承。

面向南海是中山大学地质学科百年以来的重要科研定位,如果说20世纪20年代和80年代是中山大学地质学科考察南海的两次重要阶段的话,2017年起,中山大学地球科学与工程学院的地质与地球物理团队启动了新一轮的南海科学调查,如2017年的珠江口外海域地质地球物理综合科考航次、2018年的“重返西沙”航次、2021年的南海科学考察计划专项等。近几年还组织相关师生会同南方海洋科学与工程广东省实验室(珠海)共同实施了一系列综合科考航次,取得圆满成功。自2021年6月《中山大学号》大型海洋综合科考实习船完成常规航行试验后,学院参与了2022年科考船的设备海试(增强出版:附图42),并参加了学校组团赴海南三沙永兴岛等地的调研等活动。

发展到今天的地球科学与工程学院拥有3个一级学科,包括地质学、地球物理学、地质资源与地质工程,并具有完整的“学士-硕士-博士”人才培养体系。地质学目前设立了5个

二级学科博士点,分别是构造地质学、第四纪地质学、矿物-岩石-矿床学、地球化学、古生物与地层学。地球物理学设立了2个二级学科博士点:固体地球物理学和空间物理学。建设有长江三峡秭归、湖北神农架、海南昌江、云南澄江和梁王山、广东河源、深圳大鹏半岛、广东粤北、珠海三灶岛、肇庆鼎湖和七星岩、湛江雷州半岛等野外实习基地。面向南海的科研教学可共享海洋综合科考实习船“中山大学号”。学院拥有张培震、高锐、成秋明三位院士和长江学者、杰青、优青等人才为代表的雄厚师资队伍。已经建设有广东省地质地球物理教学实验中心、广东省地质过程与矿产资源探查重点实验室、广东省地球动力作用与地质灾害重点实验室、广东省深地探测与地质工程技术研究中心、大数据-数学地球科学与极端地质事件创新中心、广东省科普基地等一系列科研、教学及社会服务共享大平台。

10 结 语

中山大学地质学科从国立广东大学创办地质学系到今天的中大地球科学与工程学院已经走过了整整一百年的发展历程。回顾近百年办学历史,经历了一系列重大历史转折时期,地质学科在国家和民族发展进程中肩负着艰巨的历史使命,百年来为中国南方的地质资源与环境、矿产开发和人才培养作出了重要的贡献。1924年的国立广东大学首任地质系主任为黄著勋教授,随后的一百年,共有24位学者担任了系主任或院长(图1)。地质系成立初期不仅强调课堂教学,还十分重视野外工作能力,1927年成立两广地质调查所,并实行“系所合一”,地质调查事业发展与高等教育相协同成为当时中山大学地质学科的一大特色。长期以来西方学者的引入和深入交流,以及聚焦岭南、辐射全国和南海的科研与教学使中山大学地质学科形成了鲜明的岭南文化特色和严谨、务实的科学精神。综合地质学科的百年办学历史过程,可以划分为以下3个主要发展过程:

第一阶段(1924—1952年):1924年创办地质系,成为中国南方最早的地质学高等学府。1927年成立两广地质调查所,是岭南地区最早的地质调查和研究机构。这一阶段是中山大学地质学科迅速发展壮大的辉煌时期,在地质系任教或毕业的师生中,先后当选为中央研究院或中国科学院院士的有:朱家骅、谢家荣、孙云铸、乐森瑋、斯行健、冯景兰、杨遵仪、陈国达等。该阶段经历了新民主主义革命、抗日战争、解放战争、新中国成立等重大历史事件和转折时期。

第二阶段(1952—2002年):中山大学地质系于1952年被调整到中南大学,到1958年复办地质系,几年后再次停办。文化大革命时期的1972年,地质学科再次复办,挂靠在地理系作为地质专业办学,至1979年再次成立地质学系,1987年地质学系合并到“地球与环境科学学院”,成为“校-院-系”三级体制管理下。这一阶段中山大学的地质学办学历程波澜起伏,一路艰难前行,在配合国家经济发展过程中不断调整学科方向。1984年建立首个硕士学位点,2000年建立

首个博士学位点,地质学科在国家改革开放政策的推动下逐步壮大。

第三阶段(2002-):2002年地质学科再次成为独立建制的地球科学系,科研教学水平和师资队伍逐渐增强。自从2000年学校启动了广州-珠海两个校区的延伸教学模式后,使地质学科的发展空间扩大,科研与教学多方面得到快速发展,2014年地球科学系更名为地球科学与地质工程学院,2017年再次更名为中山大学地球科学与工程学院。先后建

立了地质学一级学科博士点、博士后流动站、省重点学科、省重点实验室和省工程技术研究中心。引进了构造地质学、地球物理学和数学地质等三个方向的院士、杰青和中青年领军人才。2020年学院整体迁入珠海校区,今天的地球科学与工程学院,已经发展成为地质学、地球物理学、地质工程等专业的完整体系人才培养基地,具备一流的研究团队和高水平的科研与教学实验平台。

参考文献:

- 陈志中,2014.地质系的停办与复办[M]//中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集.广州:中山大学出版社:54-58.
- 程焕文,2020.中山大学的民间历史文献与现代中国学术传统[J].图书馆论坛,40(7):116-133
- 哈安姆,古力齐,李承三,1930.广州市附近地质[R]//两广地质调查所特刊第七号.广州:两广地质调查所印行.
- 贺忠荣,吴金爱,2014.火红的青春[M]//中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集.广州:中山大学出版社:173-176.
- 黄义祥,1994.孙中山创办国立广东大学的功绩[J].中山大学学报(社会科学版),(4):48-58.
- 黄义祥,1999.中山大学史稿1924-1949[M].广州:中山大学出版社:503.
- 黄著勋,1926.中国矿产[M].北京:商务印书馆:370.
- 李丹丹,2023.民国时期两广地质调查所考述[J].地质论评,69(5):2017-2022.
- 李青果,2011.中山大学地理学者的丹霞地貌研究[J].中山大学学报(社会科学版),51(1):71-78.
- 李淑媛,2019.两广地质调查所研究(1927-1949)[D].武汉:华中师范大学.
- 李兴韵,袁征,2006.国立广东大学的成因与格局变动[J].华南师范大学学报(社会科学版),(3):133-136.
- 王静,2019.广东地方高校与西沙群岛资源的调查——以1928年西沙调查活动为考察中心[J].中国边疆史地研究,29(3):175-185.
- 汪晓茜,郭瑞,2020.失落的沉甸一页——抗战时期中山大学坪石校区规划建设研究[J].建筑历史与理论研究,(5):77-85.
- 杨超群,2002.两广地质调查所简史[J].地质学史论丛,(4):200-202.
- 杨超群,2014.母校三忆中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集[M]//中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集.广州:中山大学出版社:15-18.
- 张珂,2012.多彩人生——著名地质学家、登山运动员、水彩艺术家米士教授[M]//地球奥秘的探索者.于洗主编.昆明:云南出版集团公司,云南教育出版社:151-159.
- 郑剑东,2019.一张珍贵的地质大师合影[J].地质论评,65(4):917,1020.
- 郑卓,邹和平,周永章,等,2008.历史发展与改革开放三十年的地质教育——创建岭南特色的中山大学地球科学系[J].中国地质教育,68(4):32-37.
- 朱家骅,1928.发刊词[J].两广地质调查所年报,(1):1-6.
- 邹和平,2014.科学精神的笃行者——忆陈国达教授[M]//中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集.广州:中山大学出版社:26-28.
- CINGOLANI C, URIZ N C, CARRASQUERO S I, et al. 2020. Arnold Heim (1882-1965) geólogo-naturalista suizo: El primer Miembro Correspondiente de la Sociedad Geológica Argentina [J]. Revisita Facultad de Ciencias Exactas, Físicas Y Natural, 7(1): 31-40.
- DIFFENDAL R F, DIFFENDAL A P, 2014. Some reflections on pour experiences at Sun Yat-sen University since 1985[M]//中山大学地质学科九十周年志庆纪念文集.广州:中山大学出版社:130-152.
- REITNER J, REICH M, YANG Q, et al. 2016. Preface: Palaeobiology and Fossil Lagerstätten: A tribute and memorial to Adolf Seilacher [J]. PalZ, 90: 191-192.
- ZHANG S X, 2009. Geological formation names of China (1866-2000)[M]. High Education Press, and Springer.

(责任编辑 秦社彩)