

地质人物

丁文江对中国地质学科发展的奠基性贡献

黄 洁

(中国地质大学 能源学院, 北京 100083)

摘要: 丁文江是我国近代地质事业的开创者和奠基人之一。本文追述了丁文江科学思想的形成及其对地质教育和地质事业的贡献, 旨在总结丁文江一生对中国地质事业做出的伟大成就和影响, 他尊重科学、注重实践, 在当今也是具有现实意义的。

关键词: 丁文江; 科学思想; 地质学奠基人

中图分类号: G648

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372 (2005) 03-0016-05

丁文江(1887—1936)字在君, 笔名宗淹, 江苏泰兴人。我国卓越的地质学家、地质教育家, 中国地质科学的先驱。

作为我国早期地质机构的创立者, 丁文江在历任地质调查所所长和北大教授期间, 呕心沥血, 不遗余力地为国家培育地质人才, 为开拓我国的地质事业, 做出了卓越的贡献。他寄希望于培养年轻的地质人才, 不仅亲自传授, 还有计划地安排在内地地质工作中有成绩的青年人到国外去留学, 并在所修学科上照顾到国内科研尚属空白和薄弱的方面, 以使我国的地质科学能够与国外齐头并进, 并把这种做法作为科学救国的一个具体计划来实施。他十分注重实地勘察, “登山必到顶峰, 移动必须步行”, 祖国许多绝远险阻, 交通不便的地方都留下了他的足迹锤痕。在他的影响下, 中国的首批地质骨干都养成了吃苦耐劳、踏实肯干的作风, 从而使中国地质科学进入世界先进之列。

丁文江英年早逝, 他短暂的一生, 几乎都是在国家动乱最剧烈的时期渡过的。作为一位地质学家, 在旧中国混乱的年代里, 他或许是少数受过西方教育的科学家中最著名的先驱者。丁文江从事的虽是专业性极强的地质学研究, 却能不为所囿, 他广闻博览, 识见宏通, 在学术、行政、实业诸领域均有所建树, 丁文江知识分子性格的个性化实践, 为我们观察这一特定群体, 了解民国时代知识分子的生存样态提供了极好的范本。

一、丁文江的科学思想

丁文江15岁时留学日本, 在此之前, 他基本

上对西方的现代科学没有接触, 他对现代科学的认识产生于他的留学时期。在留学期间, 他在接受科学知识熏陶的同时, 不仅在自然科学方面, 同时在人文、社会科学方面体会到科学的精神。

1904年日俄战争爆发, 战争状态下的日本已不适于读书, 丁文江转去英国留学, 在近代西方文明典范的英国接受教育。英国是进化论的故乡, 是近代工业革命的发源地。他在留学期间受流行一时的生物进化论影响很深, 达尔文、赫胥黎、皮尔逊等人的思想启发了他的智慧, 尊重知识、尊重科学的环境给予他充分汲取养分的空间。然而, 由于丁文江交不起学费, 而只在享有盛誉的剑桥大学上了一个学期。随后他进入风气质朴的格拉斯哥大学, 开始了专心致志于动物学和地质学的正规学习。1911年, 丁文江获得了主修的动物学和地质学的双学位。九年的留学生活伴随着严格的科学训练, 丁文江的思想早已超越了自幼所受的儒教传统教育的影响, 也不再是简单的激进思想所产生出的对社会与科学的关注和认识, 他正成为如胡适所说的“欧化最深的、科学化最深的中国人。”他学到的科学知识和思维方法, 是他准备献身科学、振兴民族的武器, 他对科学在人类社会中的作用认识得更加清楚, 养成了用哲学的观点、科学的方法分析问题的思维方式。他认识到, 一个国家, 无论其人口多寡、幅员大小, 要想国富民强, 必须以科学、文化为先导, 大力提倡和发展科学技术。社会发展的前提是教育的发展, 尤其是高等教育必须要走在社会发展的前端, 只有如此国家发达才有希望。在这种

收稿日期: 2005-06-21; 修订日期: 2005-07-05。

作者简介: 黄洁(1976-), 女, 博士研究生, 能源地质工程专业。



科学思想的引导下，他留学归国后即投身于中国的地质事业，大力发展地质教育，对现代科学做出了杰出的贡献，被誉为我国地质学奠基人。

二、中国地质学奠基人

1. 创办地质机构，推进地质事业，培养地质人才

我国近代自然科学起步较晚，但地质科学在 20 世纪 30 年代初即已在国际上享有盛誉，这与我国几位地质学先驱者的呕心沥血、辛勤创业是分不开的，诸如地质研究所的创办，培养了我国第一批地质学术精英，又如中央地质调查所的建立，更推动了中国地质事业的发展。而丁文江正是这些地质机构的创办人和筹划者之一。

众所周知，创业维艰。1913 年之时，中国还谈不上开展地质工作，能做地质工作者亦寥寥无几。丁文江有鉴于此，认为欲兴中国之地质事业，必须首先培养地质人才，遂与南京临时政府实业部首任地质科长的章鸿钊先生共同筹划，于 1913 年在北京设立了“地质研究所”，由章鸿钊任所长，丁文江和翁文灏任教师，还请了北京大学“地质学门”的德国教授梭尔格也来帮忙。正如张轶欧所讲“顾三君子者（指：章鸿钊、丁文江、翁文灏）自视坎然，其造就少年卓越之人才，以为己助如出一辙。”^[1]其造就地质人才之功，令后世高瞻。在地质研究所丁文江主讲“古生物学”，他是开这门课的第一个中国人。

在筹办地质研究所时，距辛亥革命不久，当时青年学生受旧式封建教育思想影响很深，大多想走读书做官的老路，不愿从事艰苦的地质工作。当时北洋政府聘请的外国专家也认为中国知识界虽然不乏才智过人之士，但体质文弱，在地质学方面难以有所成就。丁文江对此颇有异议，并以自己深入西南各省从事地质工作的亲身体会，给予驳斥。他利用在南洋公学时对学生的影响，动员一些成绩优秀的学生报考地质研究所，他常率学生外出实习，不辞辛劳、以身作则，使学生在理论知识及实际操作等方面都受到全面培训，这对我国培养的第一批地质人才具备很高的专业素质，起到举足轻重的作用。

该所只办了一期，初招学生 30 名，就学 22 人，18 人获得毕业证书。后来这 18 人大部分进入地质调查所。不少人都是中国地质事业早期的骨干和后来的权威、巨子，如叶良辅、谢家荣、李学清、徐渊摩、徐韦曼、卢祖因、朱庭祐、刘季辰、王竹泉、李捷、周赞衡、谭锡畴等，前 6 人还是丁文江在南洋公学教书时的高足，受丁文江的影响而

献身地质事业。

丁文江对地质教育自始至终不遗余力，当地质研究所行将结束时（第一批学生毕业之后即停办），他便和北京大学商议，恢复地质学系（前清末开办，后来因故停办），另一方面又建议农商部，开办地质调查所。地调所所长丁文江及其他地质学家在北大地质系兼课，北大师生也参与地调所的工作，双方并进，互促互进。丁文江还向蔡元培建议聘请李四光和美国古生物学家葛利普先生来任教和做研究工作。采用了这些措施后，地质学开始走向成熟，又为我国培养了一大批地质精英，扩充了地质事业的人才队伍。

丁文江以地调所所长和北大地质系教授的双重身份，长期有力地支持了北大地质系，曾筹巨款为北大地质系建地质馆，并充实、更新图书设备，使北大地质系在抗战以前已成为亚洲著名的大学地质系。丁文江在一次演讲中自豪地宣布：他相信北京大学的地质学教育在许多方面现在与西方大学和矿业学校相比较有过之而无不及，他认为在强调注重野外实际考察方面，北京大学地质系已经超过了美国以外的绝大多数西方研究机构。并且预料中国地质系的毕业生同外国的地质系毕业生从此可以并驾齐驱了。

在地质调查所期间，丁文江还主办了两本学术刊物：《地质汇报》以英文和中文出版，《中国古生物志》几乎完全是英文出版，这两种杂志很快就在国际学术界传播开来。《中国古生物志》分甲、乙、丙、丁四种，分别记述我国地层中发现的各种化石，并讨论其演化的关系，是世界上重要的古生物文献之一，十五年内出版了近一百巨册，在古生物和考古学的研究方面，获得了丰硕的成果，北京周口店地区发现的“北京猿人”也在其中。由丁文江编订的八十余册中，根据他所得的材料也有 12 巨册。葛利普在 1936 年的一篇文章中这样写道：“此种大成绩，实非他国所能表现。”^[2]

丁文江在办学和担任地调所所长过程中，一再倡导要培养吃苦耐劳、自强不息的精神，这种精神在中国地质界是有深远影响的。中国地质事业的创始人之一章鸿钊先生曾说过：“丁先生是偏于实行的。往往鸿钊想到的还没有做到，丁先生便把这件事轻轻的做起了。这不单是鸿钊要感激他，在初办地质事业的时候，这样勇于任事的人，实在是少不得的。”并称道这是“丁先生留下一件最宝贵的纪念品”。^[3]

1922年,中国地质学会在北京成立,丁文江为发起人之一。他在中国地质学会成立的第一次常委会上,发表的“中国地质学会之目的”的演说词,大意是:本会将为我们所从事的科学的原理和问题,提供一个充分和自由讨论的机会。本会还为我国各地的科学家定期召开大会,提供一个汇聚一堂进行学术交流的机会,这样的交流和交换意见必然有益于所有的与会者,从而在我国的科学生活中形成一个推进因素。

学会成立之初,经费十分紧张,仅靠会员缴纳少数会费无法维持正常学术活动和会志印刷费用。丁文江利用他在社会上的声望和地位与翁文灏齐心协力向社会各方筹集资金,使学会活动和会志出版得以持续不断。为了使学会能有固定活动场所和储藏历年与世界各国交换的大量地质书刊供会员参考利用,丁文江又与翁文灏募集基金建筑会所,而丁文江是主要策划人,这在国内其他学会中是少有的。

丁文江还很注意和外国学者的交流与协作。1922年,丁文江邀请在京的外国科学家加入中国地质学会。这个组织实际上成了中外科学家合作的中心,在地质学及其有关领域中形成了少有的自由的学术空气。大家在这里团结协作,互相交流国际上最新的学术动态,为推动地质科学走向世界地质最前端做出了卓著的贡献。

1931年,丁文江应北京大学校长蒋梦麟之聘请担任该校地质系教授,讲授《普通地质学》等课程。他常常亲自带领学生去野外实习。有的人认为一两天短期旅行可以不需大整行装,丁文江却说:“固然有些地方可以对付,但是不足为法!带领学生必须照规矩。不如此,学生不能有彻底的训练,且有愧我们的职责!”后来,给他当过几年助教的高振西撰文说:“这样的教师,丁文江先生,给予学生们的好处不只是学问知识同治学训练,他那活泼的精神,任事的英勇,训练的彻底,待人的诚恳,……无形之中感化到学生身上的实在更为重要。”^[4]丁文江在北京大学任教三年,这一时期的学生中亦不乏中国地质学界的骨干,如赵金科、王钰、张文佑、孙殿卿、崔克信、阮维周、卢衍豪、郭文魁、岳希新、叶连俊等。

1934年,丁文江受蔡元培坚邀,继杨杏佛遗缺出任中央研究院总干事。中央研究院因所从事的高深专门之学在当时有点曲高和寡,长期不受政府重视,自成立之日起就因经费短缺处境尴尬。丁文江在获蔡元培的坚决支持后,重拾治理地质调查所

的思路,在尽力争取政府支持的同时,侧重从内部大刀阔斧地对中央研究院进行改革,收效显著。如通过整顿全院的行政中心——总办事处,提高了办事效率;设置评议会,而后研究院体制始成;组织基金保管委员会,加强了经费的统筹管理等等。上述诸项,用院长蔡元培的话说,“均为本院定百年大计”。难怪胡适认为他在中央研究院任职一年半,“就把这个全国最大的科学研究机关重新建立在一个合理而持久的基础上”。^[5]

2. 对现代科学奠基性的贡献

丁文江在忙于地质教育、培养地质人才的同时,还非常注重地质调查实践,他的一生中有相当长的时间是在艰苦的地质考察中度过的,他为了中国地质事业之开创跋山涉水、不辞辛劳,其成果为中国地质学的研究留下了许多珍贵的第一手资料。

1911年,丁文江留学归国,和别的留学生不同的是,他不是从欧洲搭轮船直航上海,而是先到海防,从那里搭火车到昆明,然后步行通过贵州、湖南到长沙,再搭轮船回江苏老家。这次旅行历时两个多月,行程约万里。他回国伊始就选择祖国大西南作长途旅行,增加感性知识,这样做的目的,就是为了观察西南诸省的山形水势、地貌景观,为以后的正式地质调查做准备。这表现出他对我国地质事业之开创和发展的战略眼光。

1913年底,丁文江与梭尔格一起去山西调查正太铁路沿线地质矿产,收获颇丰。在这次调查正太铁路附近地质矿产的工作中,丁文江认真研究了地层次序,测制了铁路沿线地质图,初步搞清了石炭系煤田地质构造。这是中国地质工作者第一次出版的区域地质图件。他对洋人调查中国地质的结论具体分析、绝不盲从。如十九世纪来华的德国地质学家李希霍芬曾盲目乐观的妄言:“山西真是世界煤铁最丰富的地方,照现时世界的销路来说,山西可以单独供给全世界几千年。”丁文江初去山西时也抱了很大的希望,当实地考察了一段时间后,他发现煤储量很丰富,而铁却不然。根据调查结果,丁文江写了一篇文章“有名无实的山西铁矿——新旧矿冶业的比较”,纠正了李希霍芬的错误。

1914年初,丁文江还去过西南的云南、四川、贵州进行地质调查。他整整花了一年的时间,调查研究滇北、滇东和四川会理,贵州威宁一带的地层、地质构造,还专门调查了东川铜矿和个旧锡矿,这些都反映在他的调查报告《云南个旧附近地质矿产报告》之中。丁文江在考察贵州时,对贵州

下石炭系地层的研究颇有建树，他将贵州下石炭统（即丰宁系）划分为革老河组（统）、汤耙沟组（统）、旧司组（统）和上司组（统），被我国地质界沿用至今。在中国地质调查史上，这是对边远地区进行的首次大规模的地质考察。

1928 年，丁文江受国民党政府铁道部和广西当局之邀，去调查拟议中的川广铁路及沿线地质矿产，走遍了大半个广西。他以军用地形图为底图填绘地质图，除勘查了南丹、河池的锡矿及迁江一带煤田外，还特别注重地层系统及地质构造的研究。他认为中国造山运动可分为加里东运动（又称广西运动）、海西运动和燕山运动三个大构造阶段。这一开创性的评述在现在看来也是意义非凡的。

1929 年春，由地质调查所组织力量，再度进行西南地区地质调查，丁文江任总指挥，参加调查的有黄汲清、赵亚曾、王曰伦、曾世英、李春昱、谭锡畴等。这次调查，丁文江遭遇了一生中最危险的一次地质勘查经历。他率领的一路由重庆取道贵州，按照当时的一张军用地图前进，殊不知，这张地图险些送了他们的性命！从綦江进入贵州山区，才发现陆军测量局十万分之一的地图所记的山形、经纬度、等高线都不可靠。实际地形结构比地图更为复杂，因此不但迷失路途，而且到处都是恶林陡壁，全无人烟。按地图方向，不过七天就可把山区走完，但实际走了一个多月，依然在山上盘旋。干粮吃光了，又寻觅不着一户人家，最后情急生智，几个人在帐篷外面挣扎着用无线电发报机与新加坡天文台联络上，利用呼号和经纬仪寻找方向，经计算磁偏角测定最近的下山路线，终于脱险！丁文江到毕节后，把地图上的荒唐，以及他们濒于饿死的经历写信告诉重庆的同行，并附一张新摄的照片，此时的丁文江鸠形鹄面，须发已经全白，看不出他原来的形象了。

这是丁文江一生中规模最大的、也是最后一次地质调查旅行。这次调查历时之长（达一年半）、项目之复杂（包括地质、古生物、矿产、地理、人种等学科）、成果之丰富实为前所未有的。他们采集的化石带回地质调查所后，经他们及其他古生物学家、地层学家研究，成为《中国古生物志》的最佳素材。这些宝贵的成果为西南地区上古生界等的生物地层学划分对比打下了坚实的基础。

丁文江的地质调查足迹遍及我国滇、黔、川、湘、桂、苏、浙、皖、鲁、晋、辽、蒙等十多个省区。黄汲清曾经这样评价他：“先生素来主张实地

调查，故曾经他考察过的区域甚广。不但西南诸省为其特别研究的地方，即中国中部及北部各省亦到处有其足迹。又因他调查时讲究精密，注重系统，所以他存留下来的记录及图件，特别丰富。他所采集的化石及标本，动辄以吨数计。但是他对于出版报告，十二分慎重。所以他已曾发表的地质论文，比较不多，恐怕还不及实地工作之十分之一。”^[6]丁文江地质调查报告遗稿，一部分由黄汲清和尹赞勋先生整理成书，书名为《丁文江先生地质调查报告》。

丁文江十分钦佩明代的徐霞客，在工作之余整理重印《徐霞客游记》并编著《徐霞客年谱》。1928 年商务印书馆出版了这本《徐霞客游记》，与以前出版的各种版本相比有如下特色：首先，丁文江版除《游记》本文之外，还编入散见于别书的众多的徐霞客诗文和有关徐霞客的生平资料，弥补了其他版本的不足。其次，以前各版都没有地图，于是丁文江请人协助，对照《徐霞客游记》，画出地图，把徐霞客的游踪再现于地图上，“使读者可以按图证书，无盲人瞎马之感”。第三，丁编《徐霞客游记》所附的“徐霞客先生年谱”，集中了丁文江的研究成果，具有筚路蓝缕之功。^[7]丁文江认为三百多年前徐霞客只身远离故乡，登临危崖绝壑，人迹罕至之地，写出的这部游记不仅具有很高的文学价值，也是一部探索自然奥秘、揭示自然规律的记录。以前的人往往用“千古奇人”和“千古奇书”这类评语，而不是对具体事物作具体分析。丁文江不因袭前人这种笼统的评价，他以近代地学的观点来认识、分析，指出他的许多记述与现代认识上的地理地质可互为印证，同时也订正其《游记》所存之有误之处。丁文江实为用近代地学眼光来评价《徐霞客游记》的第一人。

早在丁文江回国旅行考察云贵诸省时就意识到中国地图绘制方法很落后，但是对于从事地质工作的人来讲，没有准确的高质量的地形图就不会有高水平的地质图。为此，他于 1930 年与翁文灏、曾世英在北京地质调查所开始进行编制工作，前后经过两年半，终于合编出版了中国第一本完备的现代地图册——《中华民国新地图》，缩编本称为《中国分省新图》，两者通称《申报地图》，为纪念《申报》创刊六十周年而出版。在编图过程中，他们对比研究了地质所内的各省测量局和水利机关绘制的 7700 多幅实测地图，以及出自俄、英、日、德等国的 1500 多幅中国各地实测地图。此图八开羊皮

精装、铜版印刷、内容丰富、图面美观。

《申报地图》的出版，受到了国内外地学界和教育界的赞赏，一致认为可以与世界最进步的地图媲美。丁文江却谦逊地说：“我们三人都不是地理专家，都不是中学教员，我们不过是懂得地图，测过、绘过、读过地图的人……我么不但没有打倒一切的意思，并且没有轻视旁人的态度。我们只希望同行的诸君，少讲些龙脉，少书些笔架，使得中国青年渐渐了解地形是怎样一回事，我们已很满意的了。”

尽管丁文江如此的谦虚，但他的这套地图对中国科学界的贡献是不言而喻的，可以称为划时代之作，时至今日还作为我国新出版的各种地图集的重要依据。

三、结 语

丁文江不仅掌握了一门科学家的专业，同时也培养了一种科学家的思维方式。正是这种科学的思维方式，使得他义无反顾地投身于当时几乎一张白纸的中国地质事业，为推进中国的地质教育倾注了自己一生的心血。他充分利用个人的办事才具，积

极营建出一个学科成长的健康环境，直接致使地质学的发展成就远迈同时期的大多数学科；也正是这种科学的思维方式，使他的科学思想和社会认识得以酣畅淋漓地表现，并昭示后人。

对于丁文江在世时的地质科学，胡适在1922年时即已指出：“中国学科学的人，只有地质学者，在中国的科学史上可算得已经有了有价值的贡献。”^[8]对于丁文江的能力与贡献，李济也有中肯的评断：“以在君的才力和学力，要是生在已经现代化的国家，他的研究工作的成绩一定可以使他站在最前线。……但中国的社会却不让他尽全力于这个方向。他想征服这种遗憾的困难，于是牺牲了自己的兴趣，想法子造出一种环境，使来者可以享受他享受不到的工作机会。到现在，至少在地质学方面，青年有为的都有一条康庄大道可走。……丁在君是在这个开荒时期的最大领袖之一，虽说他未能见全功，他已经为中国学术开辟了一个新纪元。”^[9]在中国现代科学文化史上，丁文江不仅仅是一位杰出的科学家，更是科学的播种者。

参考文献：

- [1] 张轶欧. 农商部地质研究所一览·序. 1916.
- [2] 葛利普. 丁文江先生与中国科学之发展 [J]. 独立评论, 1936, (188): 115.
- [3] 夏湘蓉. 缅怀忠于发展中国地质科学事业的丁文江先生 [J]. 泰兴文史资料, 1987, (4): 12.
- [4] 高振西. 做教师的丁文江先生 [J]. 独立评论, 1936, (188): 173.
- [5] 胡 适. 丁在君这个人 [J]. 独立评论, 1936, (188): 104.
- [6] 黄汲清. 丁文江先生在地质学上的工作 [J]. 独立评论, 1936, (188): 118.
- [7] 王仰之. 丁文江年谱 [M]. 南京: 江苏教育出版社, 1989. 40-41.
- [8] 胡 适. 这一周. 努力周报, 1922. 12.
- [9] 李 济. 怀丁在君 [J]. 独立评论, 1936, (188): 130.

Ding Wenjiang's Fundamental Contribution to Chinese Geological Development

HUANG Jie

(China University of Geosciences, Beijing 100083, China)

Abstract: Ding Wenjiang was an initiator and one of the modern founders of China's geological cause. This text relates the formation of Ding Wenjiang's scientific thought and his contribution to geological education and geological cause, aiming at summarizing his great achievement in his life and influence on China's geological cause. He respected science, and paid much attention to practice, which is significant as well today.

Key words: Ding Wenjiang; scientific thought; geological founder

