

启蒙运动、科学与拉丁美洲独立战争浅论

宋 霞

(中国社会科学院 拉丁美洲研究所, 北京 100007)

摘 要: 独立战争前夕, 在欧洲启蒙思想两大灵魂——科学和理性的影响下, 伊比利亚美洲殖民地也兴起了一场被后人称为“拉丁美洲启蒙运动”的思想解放运动, 并带动了科学的第一次大发展。这一大发展由六大因素促成, 即殖民地经济的发展、教育的世俗化、科学和技术性报纸和杂志的出版发行、私人图书馆的建立、各种科学团体的成立以及秘密社会的兴起等。拉丁美洲启蒙思想和科学范式呈现出两大新特征, 一个是融合、妥协和混合性特征; 一个是实证主义和功利主义特征。这场启蒙运动与科学对拉美独立战争起到了重要的推动作用: 科学本身成了独立战争的一个政治工具; 理性的科学为独立战争奠定了思想基础, 科学研究催生了拉美特有的民族意识和爱国科学的形成; 殖民地新兴的科学家和知识分子阶层成为独立战争新型领导人。

关键词: 启蒙运动; 科学; 拉丁美洲; 独立战争

18世纪欧洲科学家和科学史家约瑟夫·普里斯特利(Joseph Priestley)指出, 18世纪既是一个“哲学的(亦即科学的)革命的年代, 也是一个国民革命的年代”。^①康德也曾如此评价法国大革命: “继法国智力革命之后的, 是第一场伟大的近代政治革命。”^②可以说, 同美国独立战争和法国大革命一样, 拉丁美洲(当时称伊比利亚美洲)^③独立战争正发生在一个智力革命和思想解放运动的时代。在欧洲启蒙思想的影响下, 伊比利亚美洲殖民地也兴起了一场被后人称为“拉丁美洲启蒙运动”(Latin American Enlightenment)或西班牙美洲启蒙运动(Spanish or Hispanic American Enlightenment)^④的思想解放运动。这场解放运动既是殖民地社会和文化变革的结果, 同时也是促成殖民地发生更深刻变化的原因。拉丁美洲启蒙运动的根本特征就是对当时欧洲不同科学范式以及科学与神学、形而上学之间进行协调和融合。^⑤正是这场启蒙运动以及它蕴含的科学和理性精神为拉美独立战争准备了必要的条件, 使伊比利亚美洲大陆在科学思想传播和科学研究行为中滋生出民族思想、民族意识和民族国家主权的概念。国内鲜见对拉丁美洲启蒙运动, 尤其对拉美殖民地时期科学的研究, 国外对

收稿日期: 2016-11-30

基金项目: 本文系国家自然科学基金重大项目“中拉关系及对拉战略研究”(ZDA067)子项目“拉美区域组织和一体化研究”的阶段性成果。

作者简介: 宋霞, 中国社会科学院拉丁美洲研究所副研究员, 研究方向为拉美史。

① [美]伯纳德·科恩著, 鲁旭东、赵培杰、宋振山译 《科学中的革命》, 商务印书馆1999年版, 第591页。

② [美]托马斯·L. 汉金斯著, 任定成、张爱珍译 《科学与启蒙运动》, 复旦大学出版社2000年版, 第3页。

③ 文中所用“拉丁美洲”、“伊比利亚美洲”、“西班牙美洲”等概念皆泛指美国以南的美洲地区。严格来说, “西班牙美洲”或“西属美洲”指以西班牙为宗主国的美洲殖民地 “伊比利亚美洲”则包括葡属巴西在内 “拉丁美洲”一词的来源说法不一, 一般认为该词于19世纪60年代左右由法国人发明, 当时伊比利亚美洲殖民地已经独立几十年。

④ Juan José Saldaña, ed., *Science in Latin America: A History*, Austin: University of Texas Press, 2006, pp. 51, 55.

⑤ 参见 Juan José Saldaña, “Nacionalismo y Ciencia Ilustrada en América,” In *Ciencia, Técnica y Estado en la España Ilustrada*, Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1990.

这一问题的论述虽较多,^①但主要侧重于从启蒙思想本身或宗教与科学之间关系等方面进行考察,很少将启蒙思想、科学和独立运动三者结合起来进行探讨,启蒙思想和科学在伊比利亚美洲殖民地民族意识的形成过程中的重要作用被长期忽视。开拓这一领域的研究,有利于更全面而深刻地认识拉丁美洲国家的形成历史,更好地了解拉美独特的发展道路。

一、伊比利亚美洲殖民地启蒙思想和科学发展的历史背景

独立战争前夕,在欧洲启蒙精神的激励下,伊比利亚美洲殖民地也兴起了一场“启蒙运动”,并带动了科学的第一次大发展。这一大发展由六大因素促成。

首先,18世纪末19世纪初殖民地经济的发展,尤其是农业和矿业的发展,需要新的科学技术来解放生产力。当时西班牙宗主国国内政治动荡不堪,生产受阻,无法及时满足殖民地对物质和精神产品的需求。为了促进当地经济发展,殖民地不顾宗主国的禁令,进行大规模地理和自然资源的勘探和考察工作,加强对汞和铁等原材料的研究,激励矿物提取和加工、硬币铸造、农作物种植(甘蔗、烟草、丝绸、棉花和靛青等)等领域的技术创新。尽管宗主国对殖民地科学技术行为的诸多禁令仍极大限制了殖民地科学发展的自主性和自由度,但已有的科学研究和技术创新不但促进了生产,增加了殖民地财富,还进一步激励了殖民地不断拓宽科学研究领域,不断尝试将科学研究和技术开发用于经济和生产领域。

其次,教育的世俗化为科学和技术知识的传播和普及奠定了坚实的基础。殖民地时期教育的世俗化改革逐渐废除了教学中的经院哲学内容,削弱了经院哲学和罗马天主教会教育的垄断。到18世纪后期,西属美洲大学课程中已增添了科学和哲学的内容。哥伦比亚的弗朗西斯科·莫雷诺(Francisco Moreno)1774年在波哥大建立公立大学,设立了传播启蒙思想和理性科学的大学课程;医师何塞·塞莱斯蒂诺·穆蒂斯(José Celestino Mutis)曾在罗萨里奥圣母学院(Colegio de Nuestra Señora del Rosario)教授现代数学和物理学课程,这在伊比利亚美洲殖民地是最早的尝试。穆蒂斯的学生中有塞亚(Francisco Zea)、纳里尼奥(Nariño)和卡尔达斯(Francisco Caldas),这些受过理性科学教育的科学家和哲学家成为殖民地重要科学思想的主要传播者和克里奥尔人革命的先驱,拥有强烈的民族独立和民族认同意识。拉丁美洲独立运动的绝大多数领导人都接受过这种新式教育。

另外,在主流综合教育体系之外建立的新式学校,对殖民地教育和经济的发展起了重要作用。早在独立前,殖民地就建立了为矿业主、冶金家、雕刻师、绘图员、工程师、建筑师、农场主、药剂师、水手、艺术家和其他技工提供科学技术教育的专业学校。这些专业和技术学校大多由经济和商业组织兴办和资助,其中新西班牙“国家之友经济学会”(Economic Society of Friends of the Country)颇具代表性。除此之外,1760年在加拉加斯成立的数学学院得到了当时的商务领事馆的支持;1792年利马成立的化学冶金实验室由特设的矿业法庭(Mining Tribunal)发起和资助;1799年在布宜诺斯艾利斯兴办的几何学、建筑学、制图学学校和航海学校(Nautical School)由商务领事馆创办。^②葡萄牙统治下的巴西也设立了科学技术性质的院校和机构,但基本都是军事性质的。如1792年成立的专门讲授科学和工程学的里约热内卢军事工程学院,它是巴西最古老的军事工程学校。

第三,伊比利亚美洲创办的科学性报刊以及建立的印刷厂等,在传播和普及科学知识方面起着非常重要的双重作用:既在殖民地创造了一种科学文化,又激发了独立战争所需的民族意识和民族自觉性的觉醒。18世纪,天主教宗教裁判所对殖民地印刷厂、先进书籍和科学教育领域的严密控

^① 如委内瑞拉历史学家和文化批评家马里亚诺·皮康·萨拉斯(Mariano Picón-Salas)的《西班牙美洲文化史:由征服到独立》(*A Cultural History of Spanish America: From Conquest to Independence*, Berkeley: University of California Press, 1966); 埃利亚斯·特拉乌尔塞(Elías Trabulse)的《17世纪的科学与宗教》(*Ciencia y Religión en el Siglo XVII*, Mexico City: El Colegio de México, 1974); 克莱蒙特·莫滕(Clement G. Motten)的《墨西哥银矿与启蒙运动》(*Mexican Silver and the Enlightenment*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1950)等。

^② Juan José Saldaña, ed., *Science in Latin America: A History*, p. 54.

制,未能阻碍科学思想的传播和科学教育的发展。欧洲启蒙哲学思想鼓舞了新科学出版物的出现,扩大了克里奥尔启蒙运动对殖民地各阶层大众的影响。如第一本关于美洲启蒙的完全意义上的科学杂志《墨西哥文艺杂志》(*Literary Magazine of Mexico*)创刊于1768年,是由何塞·安东尼奥·阿尔萨特·伊·拉米雷斯(José Antonio Alzate y Ramírez)主办的。阿尔萨特是一名对知识充满好奇心的科学家,一个克里奥尔作家,致力于普及和传播各种科学知识达30年之久,出版发行了《各种科学和艺术科目》(*Miscellaneous Science and Art Subjects*)、《物理学观察》(*Observations on Physics*)、《博物学》(*Natural History*)和《有用的技艺》(*Useful Arts*)、《墨西哥文学公报》(*Mexican Literary Gazettes*)等多种杂志。新西班牙医师和数学家何塞·伊格纳西奥·巴托拉切(José Ignacio Bartolache)则创办了《信使导报》和《文化入门》来传播新思想和新知识。^①这些杂志和出版物定期刊登伊比利亚美洲自然资源、地理、工业、经济和人口等领域的研究成果,对殖民地知识分子进行新科学启蒙,从而建立了一个具有共同科学观念的读者市场,使科学在伊比利亚美洲殖民地社会中扮演了一个首要角色。

第四,私人科学图书馆在殖民地科学发展中起着重要作用。新西班牙和秘鲁的私人科学图书馆早在17世纪就已经出现。如17世纪初墨西哥医师梅尔乔·佩雷斯·德·索托(Melchor Pérez de Soto)和阿尔方索·努涅斯(Alfonso Núñez)创办的图书馆。17世纪后半叶,卡洛斯·德·西吉萨·贡戈拉(Carlos de Sigüenza y Góngora)和索尔·胡安娜·伊纳斯·德·拉·克鲁斯(Sor Juana Inés de la Cruz)拥有的成千上万册书中,大多数是启蒙时期博物学意义上的科学书籍。西吉萨的图书馆则收集有重要的高等数学、占星术、天文学和物理学等藏书。巴托拉切拥有一家藏有177册科学书籍的私人图书馆,所藏图书囊括文学、医药、宗教、法律、矿业、化学、历史、物理学、数学、植物学和自然科学、哲学、土著语言等领域。^②私人图书馆成为各种书籍,尤其是被禁的科学书籍得以广泛传播的主要途径。在西班牙天主教严格的禁运政策下,这些传播先进哲学和科学的私人图书馆藏书对于解放伊比利亚美洲殖民地民众,尤其是土生白人的思想起到了不容忽视的作用。

第五,传播科学思想、促进科学发展的各种科学团体相继成立。18世纪末19世纪初,伊比利亚美洲殖民地各个角落都兴起了追求科学和“有用技艺”的进步运动,成立了由科学家组成的科学团体和与科学有关的组织,尤其是致力于促进科学技术发展和传播的机构,如墨西哥植物研究园(1788年)、利马外科学和医药学学院(1815年)以及各个经济学会和国家之友学会。这种科学共同体对“有用技艺”的研究逐渐替代了个人对科学知识的传授。应该说,墨西哥在科学团体建设方面远远领先于其他美洲殖民地。19世纪初,整个新大陆——包括美国在内——都没有像墨西哥城那样重要的科学机构。这些机构促进了殖民地在化学、矿物学、天文学、植物学、医药学和外科学等领域的科学研究。同时,科学团体还利用科学家创办的科学报纸和杂志来传播科学和先进思想,在独立战争前的殖民地形成了一种浓烈的科学氛围,以至于巴西的宗主国葡萄牙1772年将其第一家科学院设立在巴西,取名里约热内卢科学院,以促进自然科学、物理、化学、农业和冶金业等领域的研究,发展巴西经济,服务于宗主国。

第六,共济思想和秘密组织在伊比利亚美洲殖民地的启蒙思想和科学传播中起到了重要历史作用。保守的伊比利亚宗主国和罗马天主教宗教裁判所以对殖民地进步思想和科学发展的限制和镇压,迫使科学走上秘密传播的途径。独立运动前夕,传播先进知识的秘密组织已形成一种网状存在,其中最具有影响力的是共济会。共济会传统上是一个行会性质的技术和知识垄断组织,崇尚语法、修辞、逻辑、算术、几何、音乐和天文学7门科学。在伊比利亚美洲,共济会受法国“平等、自由、博爱”等共济启蒙思想影响甚大,对美洲殖民地的知识阶层有极大的凝聚力。如1795年成立的阿根廷“独立会所”(Logia Independencia)实际是年轻知识分子的集会中心,会员包括胡安·卡斯泰利(Juan Castelli)、曼努尔·贝尔格拉诺(Manuel Belgrano)、胡安·帕索(Juan Paso)、费利西亚诺·齐克拉纳(Feliciano Chiclana)、马蒂亚斯·伊里戈延(Matías Irigoyen)、尼古拉斯·培尼亚(Nicolás Rodríguez Peña)、伊波利托·比埃特斯(Hipólito

① [英]莱斯利·贝瑟尔主编,李道揆等译《剑桥拉丁美洲史》第二卷,经济管理出版社1997年版,第724页。

② 参见I. Osorio, *Historia de las Bibliotecas Novohispanas*, Mexico City: Secretaría de Educación Pública, 1986.

Vieytes)、胡安·拉雷亚(Juan Larrea)、多明戈·马特乌(Domingo Matheu)和安东尼奥·贝鲁蒂(Antonio Berutti)等,他们大多拥有欧洲高等教育背景,受当时科学和理性思想的影响,其中有的本身就是科学家。另外,米兰达建立的“大美洲联盟”(Gran Reunión Americana)以及阿尔韦尔(Alvear)、圣马丁(San Martín)和奥希金斯(O'Higgins)成立的“劳塔罗会所”(Lautaro Lodge)等都是当时著名的共济会所,后者在智利和布宜诺斯艾利斯都有分支。^① 这些秘密组织既是知识中心也是革命团体。在独立战争前夜,它们成为传播独立思想、解放殖民地、建立独立政府的摇篮。^②

综合分析,伊比利亚美洲殖民地社会在独立战争前已形成促进启蒙思想和科学传播的各种条件。欧洲启蒙思想和西方科学随着“科学远征”(scientific expeditionary)漂洋过海来到伊比利亚美洲,与当地的发展相混合和融合,在外来因素与内生发展相互交织、互动和冲突中,产生了“拉丁美洲启蒙运动”和伊比利亚美洲科学,其范式体现出不同于欧洲的新特征。这些新特征不仅表现在科学发展领域,而且还影响到独立后拉丁美洲的政治建构和发展道路,值得深入探讨和研究。

二、拉丁美洲启蒙运动与科学范式的新特征

被誉为“当代达尔文”和“知识巨人”的美国生物学家爱德华·威尔逊(Edward O. Wilson)曾指出,“科学是启蒙运动的引擎”。^③ 拉丁美洲启蒙运动中,科学(当时主要指博物学、医学、天文学等领域)作为一种进步力量,既是启蒙思想的核心部分,也是催生新思想新观念的驱动力。然而,长期以来,丹·贝尔纳等科学史学家认为西班牙和伊比利亚美洲科学与盎格鲁-撒克逊科学相比总是落后的。在《科学的社会功能》一书中,贝尔纳指出,与欧洲其他国家不同,几个世纪以来西班牙的知识领域一直由天主教牧师控制和统治,从未有机会来发展科学。拉丁美洲的科学发展也经历了类似的困境。^④ 伊比利亚美洲殖民地的科学和宗教是势不两立的绝对对立面。与此观点相反,奎托(Marcos Cueto)和卡尼萨雷斯(Cañizares-Esguerra)等拉美本土科学史家研究发现,伊比利亚美洲殖民地的科学和技术实际拥有重要的历史价值。拉丁美洲殖民地的科学史之所以一直遭到忽视而成为“隐蔽的”或“秘密的”历史,被排除在主流科学史之外,只是因为“欧洲中心论”在作祟,因为恰好科学革命发生在一个新教改革和启蒙运动的历史背景下。^⑤ 拉丁美洲既未经历欧洲那样的新教改革,也没有进行彻底的欧洲式启蒙运动。但拉丁美洲启蒙运动和科学发展是世界思想宝库的重要组成部分,而且直接推动了拉美的独立运动,为新大陆最终成为一块拥有独立、自由和解放的大陆做出了重要贡献,因此值得我们去“解蔽”。^⑥ 与欧洲的科学发展不同,伊比利亚美洲的科学表现出一些新的特征。

第一,伊比利亚美洲科学是多种特征相结合和融合的混合产物。

由17世纪末新格拉纳达民族主义者和博物学家塞亚和卡尔达斯领导的伊比利亚美洲“爱国科学”(patriotic science)并不是在新教改革和法国启蒙运动的背景下发展起来的。与欧洲模式不同,伊比利亚美洲的科学实际上被认为是在自己的历史背景下产生的,而不是像欧洲中心主义者认为的

① “劳塔罗”是根据16世纪领导智利反对西班牙征服和统治的劳塔罗战争中的印第安首领命名的。参见 Oliver Marshall, *English-speaking Communities in Latin America*, New York City: MacMillan Press LTD., 2000, p. 6.

② 参见[苏]拉夫列茨基著,亦知译《西蒙·波利瓦尔:美洲西班牙殖民地独立运动的领导者》,生活·读书·新知三联书店1960年版。

③ [美]爱德华·威尔逊著,梁锦鏊译《知识大融通——21世纪的科学与人文》,中信出版集团2016年版,第34页。

④ J. D. Bernal, *The Social Function of Science*, London: George Routledge & Sons Ltd., 1944, p. 290.

⑤ Jorge, Cañizares-Esguerra, “Iberian Science in the Renaissance: Ignored How Much Longer?” *Perspectives on Science*, Cambridge: MIT Press, Vol. 12, No. 1 (Spring, 2004), pp. 86-124. <http://muse.jhu.edu/journals/posc/summary/v012/12.1esguerra.html> (2016-12-19).

⑥ 海德格尔语。参见[德]冈特·绍伊博尔德著,宋祖良译《海德格尔分析新时代的技术》,中国社会科学出版社1993年版。

欧洲科学的一部分,伊比利亚美洲的科学是现代西方科学、理性和天主教启蒙思想的混合物,^①是欧洲科学和本土科学的混合物,是传统思想和现代思想的混合物。天主教会是西班牙征服美洲的一支强大力量,因而是殖民地政府一股不容忽视的势力。独立战争时期“天主教会是伊比利亚美洲殖民地最大的地主和债主”,^②据统计,在墨西哥刚刚独立之时,墨西哥全国一年政府预算只有1300万比索,而教会财产居然高达1.8亿比索之多。^③另外,天主教会几乎控制着整个殖民地的教育体系和思想文化,对政权具有决定性影响。因此,在伊比利亚美洲,科学革命并未像欧洲那样伴随新教的宗教革命而发生,反而在某种程度上成为与天主教相妥协的产物。

18世纪起源于欧洲,以传播科学知识为主要特征的启蒙运动在伊比利亚美洲却是由牧师和修士进行的。1700-1808年期间伊比利亚美洲殖民地的天主教牧师,尤其是耶稣会神父和修士都积极参与了传播科学知识和从事科学研究的行为,这一方面说明天主教会主导和控制科学思想和科学知识传播的意图,另一方面也证明了天主教会已经很难阻止启蒙运动在西班牙语世界的强大渗透和影响这一历史进程。通过科学知识来传教是天主教会的最大优势。如18世纪新西班牙启蒙运动时期最著名的科学家何塞·安东尼奥·阿尔萨特(1737-1799)就是一名天主教神甫。他曾于1769-1795年间编辑出版了各种科学著作来宣传科学知识。另一位成绩卓著的科学家是何塞·塞莱斯蒂诺·穆蒂斯神甫。他也像其他西班牙牧师一样热衷于在伊比利亚美洲殖民地传播和发展科学事业,他本身就是一个矛盾综合体,他既是一名天主教牧师,从不宣扬与天主教相对立的神学观点;同时又是一个启蒙运动的追随者,一个世俗主义者,一个拥有现代思想的科学家,内心崇尚和遵循科学观察,而且他进行科学观察的动力并不仅仅源于对理解上帝创世和造物的欲望,还来自理解自然法则、传播和应用科学知识的愿望。^④伊比利亚美洲启蒙运动中科学和宗教之间这种复杂而不可预知的关系,反映了殖民地促进科学革命发展的科学家们普遍存在的一种思想,即他们大都认为自己是上帝造物手艺的学生。^⑤如埃利亚斯·特拉乌尔塞(Elías Trabulse)曾经研究过天文学和宗教,并宣称,“天文学和宗教是不可分割的,因为它们关注的是一个方面……如果分开就可能毁坏那些应该被看作整体的东西”。^⑥又据路易斯·怀特·贝克(Lewis White Beck)的观点,伊比利亚美洲启蒙运动是虔信主义、法国古典主义和经院哲学的混合体。18世纪的西班牙语世界并不是启蒙运动和天主教教义共存的唯一场所,在奥地利等国也存在类似情况。^⑦正如保利诺·卡斯塔涅达·德尔加多(Paulino Castañeda Delgado)指出的,到18世纪下半叶,现代化了的耶稣会修士们已经创造出天主教教义和现代哲学之间的一个综合体(synthesis),相当于一个天主教启蒙运动。^⑧马里亚诺·皮康·萨拉斯(Mariano Picón Salas)称伊比利亚美洲启蒙运动是“耶稣会人文主义”,即由耶稣会修士讲授的基督教人文主义,这在西班牙美洲是将17世纪和18世纪的经院思想融合在一起的桥梁之一。^⑨

此外,在伊比利亚美洲,许多超自然论述、物理学课本和纯哲学课程都是由伊比利亚美洲人撰写的,

① 参见 Mariano Picón - Salas, *A Cultural History of Spanish America: From Conquest to Independence*, Berkeley: University of California Press, 1966, pp. 131 - 133.

② Pablo González Casanova, *La Democracia en Mexico*, México, D. F.: Ediciones era, 1974, p. 53.

③ Lynn Vasco Foster, *A Brief History of Mexico*, New York: Facts on File, cop., 1997, p. 117.

④ Miguel Angel Martínez, *Contribuciones Americanas al Mundo*, Madrid: Anaya, 1988, p. 62.

⑤ Rodney Stark, *For the Glory of God. How Monotheism Led to Reformations, Science, Witch - Hunts and the End of Slavery*, Princeton: Princeton University Press, 2003, pp. 166 - 172.

⑥ 参见 E. Trabulse, *Ciencia y Religión en el Siglo XVII*, Mexico City: El Colegio de México, 1974, Prefacio, p. 2.

⑦ 参见 Nicholas Till, *Mozart and the Enlightenment: Truth, Virtue, and Beauty in Mozart's Operas*, New York: W. W. Norton, 1993, p. 12.

⑧ 参见 Mariano Picón Salas, *A Cultural History of Spanish America*, pp. 131 - 133.

⑨ Rafael E. Tarragó, "Science and Religion in the Spanish American Enlightenment," *the Catholic Social Science Review*, Vol. 10 (2005), pp. 181 - 196.

这些材料试图将神学、形而上学和科学结合起来，将欧洲信仰和本土信仰融合起来，甚至当时新西班牙崇奉启蒙思想和理性主义的克里奥尔人还发明了“瓜达卢佩”(Guadalupana)这一棕色皮肤的圣母形象(brown Virgin)，作为殖民地特有的神。在墨西哥，对瓜达卢佩的信仰构建了一个真正民族主义的意识形态，得到了殖民地的广泛接受。墨西哥知识分子独立之父伊达尔戈在反对西班牙统治的起义中即高喊：“瓜达卢佩圣母万岁！”^①另外，为了躲避天主教宗教裁判所的审查制度，保护他们不会因为宣扬现代思想而受无神论和异教徒的指控，克里奥尔人以瓜达卢佩的名义对各科学领域进行研究，旨在强调宗教和科学并不是矛盾的和不相容的。这一时期的科学性著作既有现代性因素也曾有传统因素，使新西班牙启蒙科学的发展体现出自己独特的特征，与欧洲的科学模式截然不同。最具代表性的例子是，17-19世纪期间克里奥尔人参与美洲印第安人(Amerindian)最为发达的科学技术研究，如草药医学、天文学、农业技术、医药学、自然历史、植物学、动物学、古生物学、矿物学以及实验物理学、化学和生理学等领域的研究成果实质上都是在这样一种混合性的背景下做出的。

第二，伊比利亚美洲的启蒙思想和科学体现出明显的实证主义和功利主义特征，受欧洲启蒙运动后期英国功利主义哲学家、法理学家和社会改革家杰里米·边沁^②思想影响较大。

有学者指出，正是伊比利亚人第一次创造了一种经验主义的、实证主义^③的和功利主义的文化，这种文化伴随商人、创新企业主(enterprising settlers)和官僚主义者来到美洲殖民地。在殖民地，科学知识的积累方式也是实证主义和功利主义的。尤其是功利主义对伊比利亚殖民地科学的影响最为显著，最有成效。支持启蒙思想的克里奥尔人通常利用科学和有用技艺来推行有助于其利益和权力的改革。另外，边沁功利主义思想也是反击保守教会的有力工具。有人说，伊比利亚殖民地的科学是边沁主义的，他们认为科学至高无上，应该为大多数人的幸福谋福利，因此不得不反对压制科学发展的西班牙宗主国政府的权威，并由此构建起拉丁美洲的自由政治意识形态，而边沁的著作和思想在这一过程中起着知识上的主导和引领作用。^④同时，边沁本身又是一个“科学狂”，终生热衷于研究植物学等分类科学，还建立了自己的植物园，并从事外来植物种子的交易活动。边沁的法学也试图建立在实验科学基础上，认为“法(理)学作为一门严格而恰当的实验科学，就像自然哲学中的任何一门分支一样。立法者可以构建社会，尤其是建设制度和法律体系。人们处于这样一系列的机器中，只需机械地遵从机器自然的运行轨迹就可以实现他们渴望达到的最终目标”。^⑤当然，他所信奉的所谓“实验科学”只是被分类为化学或植物学这样的科学，而非天文学等计量科学范畴。^⑥实际上边沁在其立法科学中对愉快和痛苦进行分类的兴趣也一直大于测量的兴趣。他试图将自然科学方法引入道德科学。^⑦而这恰恰又是启蒙运动倡导

① Juan José Saldaña, ed., *Science in Latin America: A History*, p. 124.

② 边沁自诩为“世界公民”(Citizen of the World)，他对中南美洲的影响巨大而深远。西蒙·玻利瓦尔、弗兰西斯科·德·米兰达、贝尔纳迪诺·里瓦达维亚(Bernardino Rivadavia, 1780-1845)、何塞·塞西尔·德·巴列(José Cecilio del Valle, 1780-1834)等拉丁美洲独立战争的许多领导人都是一定程度上的边沁主义者(Benthamites)。里瓦达维亚是阿根廷共和国历史上第一位总统(1826-1827)，他在科学思想上受边沁影响，曾长期保持与边沁的密切联系，参观过边沁建在伦敦的植物园，并在阿根廷创办布宜诺斯艾利斯大学和布宜诺斯艾利斯自然历史博物馆；巴列是中美洲联邦首任总统(1823-1825)、《中美洲独立宣言》撰写者、危地马拉政治家，他称边沁为“世界立法者”(Legislator of the World)，这一称号令边沁引以为豪；玻利瓦尔亦与边沁过往甚密，对其植物学研究尤其关注，边沁还曾计划由玻利瓦尔在拉丁美洲实施其宪法典。参见 Philip Schofield, Luke O'sullivan, Catherine Fuller, eds., *The Correspondence of Jeremy Bentham: July 1824 to June 1828*, Vol. 12, Oxford: Clarendon Press, 2006.

③ 尽管“实证主义”一词最早来自19世纪初法国空想社会主义者圣西门，之后由法国哲学家孔德发展为实证主义哲学流派，但“实证”思想源于古希腊哲学的斯多亚学派，之后一直贯穿整个欧洲知识和思想界，强调知识的“确实性”或“实证性”，主张真实的知识来自于实践，知识的价值只能通过使用效果加以衡量。16世纪以来推崇科学实验反对经院哲学的时代亦被称为“实证时代”。参见 Leszek Kolakowski, *The Alienation of Reason: A History of Positivist Thought*, New York: Doubleday & Company, Inc. 1968, p. 11.

④ Ignacio de la Rasilla del Moral, "The Study of International Law in the Spanish Short Nineteenth Century (1808-1898)," *The Chicago-Kent Journal of International and Comparative Law*, Vol. XIII, Issue 2 (2013), p. 127.

⑤ Ross Harrison, *Bentham: The Arguments of the Philosophers*, London: Routledge, Taylor & Francis Group, 1999, p. 133.

⑥ Ross Harrison, *Bentham: The Arguments of the Philosophers*, p. 149.

⑦ Ross Harrison, *Bentham: The Arguments of the Philosophers*, p. 178.

的一个最重要的科学领域之一，同时与殖民地科学研究类型不谋而合。伊比利亚美洲殖民地科学崇尚实证主义特征，表现在将科学研究和技术开发应用于经济领域，推动社会的进步。西班牙殖民地的植物学研究非常发达，而植物学研究的主要目的就是为实际应用——寻找医药和医学的工业用途。墨西哥的阿尔萨特曾在他办的杂志中倡议提高采矿技术、矿区的通风技术和设备、轧棉技术等，新格拉纳达的卡尔达斯写了关于圣菲的地理学和经济与贸易之间的关系，布宜诺斯艾利斯的比埃特斯则提议在拉普拉塔河流域推行农业改革，并将化学应用到农业和工业中。

综上所述，欧洲启蒙思想和科学与伊比利亚美洲殖民地现状相结合，产生了一种适合在殖民地土壤生存的“拉丁美洲启蒙思想”和新的科学范式。这一启蒙思想和注重实效的科学范式为独立运动提供了理由和依据，既是拉美独立运动的起因之一，又成为独立运动的奋斗目标和实践对象。

三、科学在拉丁美洲独立战争中的作用

马克思、恩格斯认为，“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量”。^① 独立革命前夕的18世纪末19世纪初，科学成为伊比利亚美洲殖民地社会变革的一个主要思想、文化和物质介质。伊比利亚美洲科学家们将自由、独立和理性作为拉美科学执行政治和社会功能的新框架，因此殖民地的科学启蒙直接催化了以独立战争形式出现的社会变革过程，这种催化作用主要表现在以下三个方面。

第一，18世纪末19世纪初的科学成为伊比利亚美洲殖民地独立战争的一个重要政治工具，呈现出明显的政治属性。

独立以前，殖民地科学的政治化(scientific politicization) 过程就已开始。^② 首先，随着拉美启蒙运动的推进，18世纪和19世纪殖民地形成了一批科学和技术精英阶层，这一阶层在出现之初便不独立于政治事务之外，而是积极参加独立和民族国家建设运动，将科学转化为一个有力的政治工具，使科学彻底与殖民地的政治利益交织在一起。1810-1824年间，克里奥尔知识分子、技术专家和博物学家等在反对西班牙统治争取独立的爱国战争中都起着先锋带头作用，这些科学家阶层内部形成独立民族认同的时间比其他阶层要早得多，他们参加独立战争的比例也高于其他阶层参加战争的比例。其次，科学研究与政治独立和政治解放运动结合起来，使得科学被看作是恢复政治和社会秩序以及新政府合法化的一个手段。科学和技术已不再是一种私人事务，而成了殖民地时期执行政治功能的一种“公共利益”(public interest) 或“公共产品”(public good)。^③ 19世纪初，伴随政治独立运动，科学家们在各殖民地纷纷成立科学共同体，制定鼓励科学教育和科学发展的机构和制度，尤其是在拉美独立前后的宪政历史中，科学起着十分重要但常被忽视的作用。科学和技术被认为是实现“共同利益”(common good) 的手段，这些均体现在各殖民地和独立之初拉美国家的宪法中，如1810年的加拉加斯宪法、新格拉纳达各省的宪法、1814年墨西哥宪法、1826年玻利维亚宪法和阿根廷宪法等。再次，上文提到的共济会既是一种知识性和科学性组织，同时也形成了伊比利亚美洲政治俱乐部的基础，在伊比利亚美洲独立运动中起着重要的组织和思想上的凝聚作用。难怪有人宣称，军队形成了殖民地独立和解放运动的军事之翼，而劳塔罗会所则构成了革命运动的政治之翼。^④

第二，伊比利亚美洲殖民地“爱国科学”和“民族科学”的产生，催化了独立的民族认同的形成。

美国学者本尼迪克特·安德森研究指出，在世界历史上，正是伊比利亚美洲的克里奥尔人创造了最早的典型民族国家形式，掀起了“第一波”民族主义浪潮。^⑤ 而这种民族国家模式的发明是在改造西方科学并将其融入伊比利亚美洲的科学通俗化或本土化(domestication) 过程中实现的。克里奥尔和梅斯蒂索斯

① 恩格斯 《在马克思墓前的讲话》，《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社2004年版，第777页。

② 参见 F. Safford, *The Ideal of the Practical: Colombia's Struggle to Form a Technical Elite*, Austin: University of Texas Press, 1976.

③ Juan José Saldaña, ed., *Science in Latin America: A History*, p. 153.

④ Oliver Marshall, *English-speaking Communities in Latin America*, p. 6.

⑤ 参见 Benedict Anderson, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, London: Verso, 1991, p. 46, 50.

知识分子和科学团体在拉美民族认同话语和拉美民族国家形成中起着至关重要的作用。他们将创立“爱国科学”作为寻求殖民地科学与民族主义融合的途径^①，使殖民地意识形态的民族主义与“克里奥尔的”科学传统同时并存。“爱国科学”的创立者们认为美洲的热带特征、美洲人的身体和疾病都遵循与欧洲极为不同的自然法则，美洲的现象只能由美洲本土的克里奥尔科学家来研究。作为天文学家和博物学家的墨西哥人阿尔萨特通过其主编的杂志，传播和宣扬拉丁美洲特殊的“民族”科学形式；费霍(Jerenimo Feijóo)强调拉美民族的自信心，他指出，无论土著居民还是西班牙在美洲的后代都不比欧洲人低一等；博物学家卡尔达斯则指出，作为世界的中心和地球的缩影，哥伦比亚和安第斯地区拥有从事一切科学研究的便利条件，拥有世界所有动植物和人类种群，是研究植物和人种的天然地区。他鼓励本土科学家立足殖民地，充分利用哥伦比亚的比较优势进行研究，无须追随西方的科学模式。1812年卡尔达斯倡议创立一个民族科学时说“如果我们能够摆脱欧洲的政治枷锁，就让我们同样摆脱对欧洲的科学依附！这种科学依附使我们退化，让我们始终处于知识的幼儿期，这比当奴隶还可耻。”^②

独立战争前伊比利亚美洲殖民地的科学发展实质上是一个逐渐摆脱“欧洲中心主义”，从而实现“印第安化”(Indianizing)和克里奥尔化(Creolization)，即拉丁美洲民族化的过程。贝拉斯科(Velasco)等本土科学家在关于当时国际市场上一些最有价值的染料、物种和水果的原产地方面对欧洲历史学家的结论提出质疑。贝拉斯科认为靛青、胡椒粉和椰子树的原产地并非是欧洲人认为的东印度，而是在美洲的赤道地区；基多的香蕉和车前草也不是来自非洲。墨西哥的何塞·阿尔萨特则指出新西班牙充满了植物学奇迹，这些奇迹不能用欧洲人想出的自然法则来解释，因为欧洲知识的法则只用来解释欧洲本土自然现象，而不是美洲现象。

第三，伊比利亚美洲殖民地的启蒙思想和科学发展为独立战争奠定了思想和组织基础。

墨西哥科学史家萨尔达尼亚指出，拉丁美洲的独立革命不仅是一场政治革命，而且首先是一场知识革命和思想革命。拥有启蒙思想和新知识的科学家和知识分子不但为独立运动提供了思想理论基础，而且是独立革命的积极推动者和参与者，起着重要的领导作用。独立战争是通过革命的方式来实现民族科学和民族认同的统一。1810年，墨西哥矿业学院的一届毕业生全部参加了伊达尔戈在瓜纳华托组建的军队，这些毕业生中有日后在墨西哥科学建设中起重要作用的拉蒙·乔韦尔(Casimiro Ramón Chovel)、巴伦西亚(Isidro Vicente Valencia)、希门尼斯(José Mariano Jiménez)和达瓦洛斯(Rafael Dávalos)等人。独立运动先驱卡尔达斯既是一名科学家，又是一名革命家，他是1810年7月20日反抗运动的密谋者之一，同时在独立战争中担任军事工程师一职；阿根廷五月革命的领导人之一、律师、记者和政治家莫雷诺(Mariano Moreno)深受孟德斯鸠、伏尔泰、狄德罗、卢梭等启蒙思想家和欧洲科学家的影响，坚信知识和理性的力量可以改变社会；米兰达等独立运动领导人对北欧斯堪的纳维亚地区的技术进行了“远征”和长期考察。“解放者”玻利瓦尔对科学的提倡，在时间上大大先于实证论的兴盛时期。他强调自由仰仗于科学，而科学的发展将帮助人们理解自己的权利并为之而战。在他看来，只有科学家才能真正了解国家的实际情况，知识连同勇气、财富和品德，是人类世界的四大力量。知识确实是一个产生力量的源泉。^③

总而言之，科学确实从思想、政治、组织、军事等各个方面对拉丁美洲独立运动起着推动和革命性作用。革命运动领导人的科学认识和理论不但对领导独立战争走向胜利起了指导作用，而且对

^① 参见 Luis Carlos Arboleda, “Science and Nationalism in New Granada on the Eve of the Revolution of Independence,” in P. Petitjean and C. Jani eds., *Science and Empires: Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1992.

^② 参见 A. D. Bateman, *Francisco José de Caldas: El Hombre y el Sabio*, Cali: Biblioteca Banco Popular, 1978; John Wilton Appel, *Francisco José de Caldas: A Scientist at Work in Nueva Granada*, Philadelphia: American Philosophical Society, 1994; Thomas F. Glick, “Science and Independence in Latin America (with Special Reference to New Granada),” *The Hispanic American Historical Review*, Duke UP, Vol. 71, No. 2 (1991), pp. 307-334.

^③ [委]J. L. 萨尔塞多-巴斯塔多著，杨恩瑞等译《玻利瓦尔：一个大陆和一种前途》，商务印书馆1983年版，第237页。

战后拉美国家建国精神的确立也产生了重要影响。

结 论

欧洲启蒙思想和殖民地科学本身的发展相融合和混合,滋生了具有区域特色的“拉丁美洲启蒙运动”。这一启蒙运动扬弃并融合了欧洲启蒙思想、西方科学模式、天主教启蒙运动和伊比利亚美洲殖民地本土科学模式的营养,产生了一批伊比利亚美洲本土科学家和知识分子,创造了拉丁美洲独特的民族意识和“爱国科学”。民族主义意识形态与“克里奥尔的”科学传统共存,激发了从政治上脱离宗主国统治、在科学上摆脱对欧洲中心主义依附的独立战争。但拉美启蒙思想的这种融合性和混合性特征又限制了独立战争的彻底性。在未根本触动殖民地固有的经济发展模式和社会制度的情况下,拉美独立战争只实现了政治和民族意义上的独立,经济则长期处于依附地位和半独立状态。科学与政治的联姻导致拉美国家阶段性的科技机制发展时常成为政治动荡和经济波动的牺牲品,陷入西西弗情结的漩涡。^①历史上,拉美科学技术一直未纳入到生产领域和资本发展逻辑当中,没有像发达国家那样,成为全要素生产率提高的一个重要引擎。拉美大多数国家的实业领域也缺乏对科学技术的迫切需求,科学技术精英只能从事公共管理或教学工作,这很大程度上又阻碍了技术的进一步发展。拉美科技进步与经济发展之间未形成一种建设性的良性循环,这是有历史根源的。因此从启蒙思想、科学和独立战争三者关系的角度展开研究,我们不仅可以更好地理解拉美民族国家的独立和建国历史,而且能够对拉美现状以及其独特的发展道路和模式提供一种新的诠释。

责任编辑:宋 鸥

On the Enlightenment , Science and Latin American Independent Revolution

SONG Xia

(*Institute of Latin American Studies , Chinese Academy of Social Sciences , Beijing , 100007 , China*)

Abstract: Before the Latin American independent revolution , inspired by the principle of reason and science of the European Enlightenment , there emerged another Enlightenment movement in Iberian American colonies called “Latin American Enlightenment” which sprouted the first great development of science. There were six factors that contributed to the development of colonial science in Iberian America: mining and other economic activities; secularized education; scientific and technical magazines and journals; public and private libraries; scientific communities and secret societies. There formed two new features of modern scientific paradigms in Iberian America: one was the mixed character of science and the other was its Utilitarian nature. The development of science in Latin American colonies had great impact on the Latin American independent revolution mainly in three distinguished aspects. First , in the 18th century , science became an important political tool for the Independent Revolution. Second , scientific research in the Iberian American colonies also helped to form national identities which were indispensable for the independent movement. And thirdly , almost all the leaders in Latin American independent revolution were kind of new scientists and intellectuals with new scientific thoughts.

Key words: Enlightenment; Science; Latin America; Independent Revolution

^① Francisco Sagasti , *The Sisyphus Challenge: Knowledge , Innovation and the Human Condition in the 21st Century* , Northampton: Edward Elgar Publishing Ltd. , 2005 , p. 1.