

科学方法与中国的现代性启蒙

——以梁启超、鲁迅若干科学论文为考察对象

耿 娴*

(中国科学技术馆, 北京 100012)

[摘 要] 洋务运动“中学为体, 西学为用”的思想在甲午中日战争中遭到全面失败, 科学作为思想革新的武器开始成为知识阶层的普遍共识。严复通过翻译《天演论》将进化论思想传播至中国, 激发起改良派对科学方法的探究。“科学方法”即“归纳法”和“演绎法”进入梁启超的视野, 让他意识到科学方法所蕴含的实证主义精神和怀疑精神是西方现代性启蒙的根源, 丰富了他的“新民”理论。科学一元论的思想和科学功利思想开始萌芽。而鲁迅一面深受梁启超新民思想的影响, 一面亲身投入科学实践活动, 却得出与梁启超不同的科学价值观, 他认为西方现代性是科学与艺术两者共同作用的结果, 并且国民性改造的目的是培养独立自主、思想自由的个体, 人是一切行动的目的, 而“立人”的思想直接将日后的新文化运动推向深入。本文力求通过分析梁启超和鲁迅的若干科学论文, 梳理清末时期, 西方科学方法进入中国思想界视域的复杂过程, 以及它如何给酝酿中的新文化运动做好思想上的准备。

[关键词] 内籀之术 外籀之术 梁启超 鲁迅 国民性改造

[中图分类号] G05 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.011

科学的实用技术最初传入中国, 让洋务派看到了希望, 他们试图通过嫁接, 给陈腐的封建王朝注入活力, 然而甲午中日海战的失败最终宣告“中体西用”的破产。于是维新派试图从顽固的封建政权中打开缺口, 依靠开明君主实现资产阶级政治理想, 实行教育改革, 改良民主政治, 最终因强大顽固的封建政权疯狂镇压而宣告终止。然而没能继续下去的强国保种的梦想, 却播撒下近代西方科学的火种, 并深深扎根在古老中国睁开眼睛看世界的知识分子的心田。一部分人不再直接从外部即科学的社会功能入手思考其社会价值对政治的增益, 而是将科学本身作为

客观存在, 试图了解科学所具有的能够产生巨大物质文明、促进社会进步、造成世界范围内强弱两极对立的内在逻辑, 即考察科学自身演变的方法。知识分子开始对一系列问题进行推演: 科学如果不是器物又该为何? 科学究竟对西方文明作出何种贡献? 科学和人类思想是什么关系? 如果科学是一种方法, 在中国打开的正确方式又该是什么? 那么, 在中国的传播经历了洋务运动、维新变法、新文化运动, 科学最终以何种方式成为“赛先生”并影响了现代文学的发展, 是本文试图要解答的问题。

为了解答这个问题, 本文选取了梁启超

收稿日期: 2018-01-23

* 通信作者: E-mail: gengxian010@sina.com。

刊登在1902年《新民丛刊》第一号和第二号的《近世文明初祖二大家之学说》(上下)和鲁迅1908年刊登在《河南》月刊第五号上的《科学史教篇》两篇科学论文对照解读。从这先后两篇科学论文中我们不仅能看到鲁迅对梁启超国民性改造思想的借鉴吸收,又能看到鲁迅立人思想的前奏,即从科学内在逻辑解读出的对人的发展之关怀正在逐步暗合新文化运动提倡的“人的文学”的走向。

1 进化论理论对晚清的启示: 科学教育从科学方法起始

进化论是产生于19世纪欧洲的自然科学理论。狭义的进化论就是指达尔文生物进化论,即生物经过在自然环境中的遗传变异,淘汰旧物种,演化新物种,逐渐从低等生物进化成为高等生物的理论。这一自然科学理论后来影响到思想、社会、政治各个领域和学科的发展。而中国人接触进化论得益于严复翻译赫胥黎《进化论与伦理学》而来的著作《天演论》。严复将进化论介绍至中国,无异于给思想界在器物之辨的筌路蓝缕征程中开辟出新的视野和理论武器,使之迅速成为民族主义浪潮迅猛发展的思想导火索^{[1] 63-72 ①}。于是,对西方文明追本溯源,探究其如何大放异彩,形成西方文明压倒东方之严峻形势,

民族该如何保种自强,成为知识分子极为关注的社会问题,他们试图探索一条符合国情的理想救亡之路。

进化论初入中国,“物竞”“天择”^{[1]70 ②}即成为振聋发聩的声音,成为弱势民族急于摆脱强势民族入侵的认知基础。而这逐渐被提升为哲学思想的进化论最初来自生物学进化论。达尔文搜集了大量的物种资料,采用西方实证科学的方法完成《物种起源》。尽管严复更着眼于斯宾塞的社会进化学说,然而不能回避生物进化学说里涉及到的科学方法。《天演论》序论中对科学逻辑的作用给予充分肯定,他特别提到的内籀之术和外籀之术^{[2]viii-ix ③},即培根的归纳法和笛卡尔的演绎法,这两个科学方法相互作用相互补充,推动西方科技文明进步。达尔文进化论也获益于此两种科学方法(本文提到的科学方法全部指培根归纳法和笛卡尔演绎法)。有了进化思想,社会学家关注人类社会亦多竞争,于是将人类种族之间强弱争斗类比生物生存竞争,就有了社会达尔文主义,文明发展便有了次序等级,即科学—思想—政治。因而,严复们便认为解决中国的问题要先从科学入手,学习器物已经是“末流”,科学方法才是关键。科学的发展最终促进政治、种族、文化、宗教各领域的渐变,从而真正达到“自强保种”的目的。

①《论严复与严译名著》中介绍了严复同时期维新派对他的评论。梁启超说:“西洋留学生与本国思想界发生关系者,复其首也”,蔡元培也说:“五十年来介绍西洋哲学的,要推侯官严复为第一”,这绝不是过分其辞。进化论的宣传,《天演论》的出版,震动着封建官僚、统治者;更震动着当时中国的思想界;震动着一切爱国的人士。吴汝纶说:“严子之译是书,不惟自传其文而已,盖谓赫胥黎氏以人持天,以人治之日新,卫其种族之说。其义富,其辞危,使读者怵焉知变。”很可看出它的实际影响来。集中地代表着当时社会思潮的康有为、梁启超、谭嗣同等人,都曾受到进化论思想的影响,丰富和充实了他们变法维新的思想内容。进化论思想的传播,已经成为变法维新运动中的重要理论依据了。“物竞天择之理,厘然当于人心,中国民气为之一变”,这样的评价,可以认为是恰当的。详细内容参见:商务印书馆编辑部.论严复与严译名著[M].北京:商务印书馆,1982。

②严复在《原强》一文中,用“物竞”“天择”分别解释了社会达尔文主义的观点:“物竞者,物争自存也;天择者,存其宜种也。意谓民物于世,樊然并生,同食天地自然之利矣!然与接为构,民民物物,各争有以自存。其始也,种与种争,及其稍进,则群与群争;弱者常为强肉,愚者常为智役。及其有以自存而遗种也,则必强忍魁桀,趑捷巧慧,而与其一时之天时地利人事最其相宜者也。”严复找到了他所认为的造成民族危机的原因所在。详细内容参见:商务印书馆编辑部.论严复与严译名著[M].北京:商务印书馆,1982。

③严复在《天演论》中叙述:“及观西人名学,则见其于格物致知之事,有内籀之术,有外籀之术焉。内籀云者,察其曲而知其全者也,执其微以会其通者也;外籀云者,据公理以断众事者也,设定数以逆未然者。”详细内容参见:赫胥黎.天演论[M].严复,译.北京:商务印书馆,1981。

这种模式可简单描述为：科学方法—革新思想—保种自强^{[2]x④}。本文认为，具有了进化论史观的知识精英，主动抛弃模仿西方器物的实践，从思想上，开始上溯到近代科学发展源头——科学方法来考察科学，试图找到西方政治文明的原因，科学一元论的思维开始建立^{[3]⑤}。严复和梁启超都关注到了西方新学术——培根、笛卡尔的科学方法带给现代人的思想建树：独立和自由。

梁启超沿着严复的思路继续深化和落地，并内化为改良派的思想武器，通过科学方法培养新的国民，为现代民族国家做好准备，即：科学方法—国民性改造（新民）—政治改良。我们对对应起来看，就可以发现二人之间的关系：

表 1

	考察对象	认识论	政治理想
严复	科学方法	革新思想	保种自强
梁启超	科学方法	国民性改造（新民）	政治改良

严复的《天演论》对梁启超的影响是极其深刻的，梁启超曾评价“几道先生为清季输入欧化之第一人”（《天演论》序）。他曾说：“既乃得候官严君复之治功《天演论》……读之梨然有当于其心”（梁启超《说群序》）。在日本时梁启超对进化论也做了全面的考察，1902年他发表于《新民丛报》第三号上的《天演学初祖达尔文之学说及其略传》中特别描述了进化论在社会上的广泛影响。“竞争也，进化也，务为优强勿为劣弱也。凡此诸论，下自小学校之生徒，上至各国之大政治家。莫不口习之而心营之。”^{[4]12-18}梁启超与严复表达了相同的看法，他特别提出达尔文

环海考察物种起源的实践“实为一生学问之基础，一切实验智识皆得于是”，对实证科学的作用给予充分肯定。而关于实证科学发展的源头理论，他则撰写长文《近世文明初祖二大家之学说》详细介绍培根归纳法和笛卡尔演绎法，就是引起严复关注的“内籀之术”和“外籀之术”。在梁启超看来，在西方学术史上培根和笛卡尔的科学方法使“（西方）学术则如旭日升天，方兴未艾”，给西方人解放思想、追求自由提供条件，最终为现代民族国家准备新的国民。梁启超的新民思想对后来者鲁迅也产生了深深的影响。

2 国民性改造：以现代科学方法为武器

2.1 梁启超主张西方科学方法教育，目的是“新民”，由此开启科学启蒙的先声

梁启超在戊戌变法失败之后逃亡旅居海外，有了反思教育改革的时机。他在《天演学初祖达尔文之学说及其略传》中深入研究了生物进化论的内容和应用，并且表示人类社会也遵循此规律，必将朝着更加完善的终极目标走去。“可以悬一至善之目的，而使一国人，使世界人共向之以进。积日渐久，而必可以致之，此亦达尔文之学说与有力焉者。”戊戌变法失败证明从上而下的政治改良走不通，于是此时梁启超从教育入手，以新民为主要改革方向，继续他的政治理想。然而，如何教育，教育什么，则在《近世文明初祖二大家之学说》（以下简称《近世》）中给出了明确的答案。在《近世》一文中，他明显带有三世大同学说的影子，将希腊亚里

④严复在《天演论》自序中说：“赫胥黎氏此书之旨，本以救斯宾塞任天为治之末流，其中所论，与吾古人有甚合者，且于自强保种之事，反复三致意焉。”严复看到了“内籀之术”“外籀之术”对西方科学的影响，他更关注的是这些科学方法促进西方科学迅猛发展，并给西方思想界的带来巨大影响，尤其是社会进化论思想能够给“保种自强”提供帮助。详细内容参见：赫胥黎. 天演论[M]. 严复，译. 北京：商务印书馆，1981。

⑤严复否定了洋务运动中体西用的观点，他在《救亡决论》中指出陆王心学就是“闭门造车”“强物就我”“后世学者，乐其径易，便于惰窳教慢之情，遂群然趋之，莫之自反。其为祸也，始于学术，终于国家”。阐释出旧学术陷于心学，后世的学者无法形成自由之思想，而造成国家积贫积弱之现状。

士多德的三段论方法和中世纪的宗教压迫一同视为后世学问的桎梏，视为学术上的“乱世”。称亚里士多德三段论法“盖三句法者，不过语言文字之法耳。既寻得真理而叙述之，则大适于用。若欲由此考察真理之所存，未见其当也”^[41-12]。而促进近代学术发展的科学方法——归纳法和演绎法，开启了学术的“升平世”，于是近代科学走上实证科学的道路，带来科学技术迅猛发展这一“太平世”。“有新学术然后有新道德新政治新技艺新器物……近世史之新学术亦多矣。日出日精。愈讲愈密。其进化之速，不可思议”。从进化论角度看，中国想要补课，培根、笛卡尔的学术方法不能逾越。“我国民置身于全球激湍盘涡最剧最烈之场，物竞天择，优胜劣败，苟不自新，何以犹存。新之有道，必自学始。彼夫十六世纪泰西学界转折之一大原，虽以施之今日之中国，吾尤见其适吾用也”。

梁启超认为科学方法的教育目的，是要通过西方学术和中国学术的比较，揭示两者对国民性塑造的差异。这是严复所没有看到的。梁启超要借塑造西方国民的科学精神来服务他的新民构想。发表《近世》的《新民丛报》在发刊词里就表达了办刊宗旨：“由于国民公德缺乏，智慧不开……广罗政学理论以为智育之本。”那么他是如何做到的呢？

2.1.1 参照西方科学方法塑造国民新的人生观

梁启超告诫国民不同的学术方法导致了中西方截然相反的人生观念。梁启超对比培根和朱熹，他认为两人在中西方开启近世学术先河的学术地位基本相当，都在“格致”上做出了探索，然而后世的发展道路却大相径庭，根源在于朱子是“心性空谈，倚于虚而不征诸实”，培根的归纳法却有两点贡献：“物观”“心观”，即通过科学实验，得出科学结论，并且在此过程中，“心观”发挥了“自主的精神”，所以他说“格致新学不兴于中国

而兴于欧西也”。这种对比强化了对西方实证科学的崇拜，将物与我的两个世界充分剥离，肯定了将世界进行对象化思考的方法，突出了人“自主的精神”，即肯定了人具有认识世界和改造世界的主观能动性。“皆由用培根之法，静观深思，遂能制器，前民驱役万物，使尽其用，以成今日文明辉澜之世界”。

2.1.2 参照西方科学精神呼吁独立自由人格的重要性

梁启超极为认同笛卡尔“我思故我在”的大胆质疑精神对一切先验理念进行批判。用实证的方法来验证先验理论判断的正误，这是促进真知的手段，更是培养自由精神的方法。为了验证理念正误，有一套技术路线来遵循：“一曰剖析，二曰综合，三曰计数”，来保证思想的严密和逻辑的正确。这样的国民将不再是思想依附的奴隶。梁启超在《中国积弱溯源论》里评价科举制度实则愚民和控制思想的恶毒手段：“试观今日所以为就教育之道者何如？非舍八股之外无他物乎……使束书不观，胸无一字，并中国往事且不识，更奚论外国？并日用应酬且不解，更奚论经世？”中国旧的教育制度下培养的国民只能是奴隶，“夫奴性也，愚昧也，为我也，好伪也，怯懦也，无动也，皆天下最可耻之事也”。如此愚昧、消极、缺乏活力的奴隶人格，导致中国人只知道服从皇帝，不知道国家的存在，人人自保，不知爱国。

梁启超在《近世》一文中如此肯定西方学术对人生观和人的精神的改变，并批判旧学术对奴隶教化的恶劣本质，可以看出，科学作为启蒙的手段，正式有了出发点和落脚点。鲁迅在日后的文学活动中，发表过同样的话语：“我看中国书时，总觉得就沉静下去，与实人生离开；读外国书——但除了印度——时，往往就与人生接触，想做点事。”^[5]这种注重实践的思想，以及鲁迅提倡的“国人之

自觉至，个性张，沙聚之邦，转为人国”的立人思想都能看到梁启超的影子。

2.2 梁启超对鲁迅的影响

鲁迅 1898 年在南京矿务学堂时就接触到了严复的社会学进化论思想，1920 年到日本接触了日译生物进化论学说，让他对进化论思想有了更为全面的认识。此时，梁启超在日本留学生中的影响已经极为广泛^{[6]73⑥}。据许寿裳回忆，鲁迅在弘文学院时，常常和他讨论三个相关的大问题：一是怎样才是最理想的人性；二是中国国民性中最缺乏的是什么；三是他的病根何在^[7]。梁启超在 1899—1903 年之间已经发表了《国民十元气说》《中国积弱溯源论》等，当时梁启超的学说在中国留学生中影响深远，带着强烈救国目的来日本学习的鲁迅一定极为关注。周作人所著的《鲁迅的青年时代》里介绍：“鲁迅更广泛地与新书报相接触，乃是壬寅年（1902 年）2 月到了日本以后的事情。其时，梁任公亡命日本，在横滨办《清议报》，后来继以《新民丛报》，风行一时……癸卯年（1903 年 3 月），鲁迅寄给我一包书，内中便有《清议报》8 大册，《新民丛报》《新小说》（均为梁启超创办和主编）各 3 册。”^{[6]125}

本着开民智、激发民族主义的目的，鲁迅写了一系列科学文章，这无疑是对梁启超科学活动的模仿。初到日本，鲁迅就发表了《说钋》^⑦《中国地质略论》等科学文章，表现出对科学理论和科学思想的热情，在《说钋》开头即提出放射性元素对物质守恒理论的新发展，体现出他对科学求新、求变的关注和赞同。他这篇文章发表时间比居里夫人拿到当年的诺贝尔奖还要早半年。而《中国地质略论》则是从地质进化过程介绍矿产形

成分布，帮助读者获得理性认识，并呼吁广大国民掌握开采能力和技术水平，识破侵略者名为开采实则侵占的野心。而鲁迅更是受到梁启超《论小说与群治之关系》的影响。梁启超撰文说：“欲新一国之民，不可不先新一国之小说。故欲新道德，必新小说；欲新宗教，必新小说；欲新政治，必新小说；欲新风俗，必新小说；欲新学艺，必新小说；乃至欲新人心、欲新人格，必新小说。”^[8]梁启超通过翻译并创作科幻小说来践行这一理想。鲁迅也借用了梁启超的科学启蒙手段，积极翻译国外科幻小说，比如凡尔纳的《月界旅行》《地底旅行》，试图“导中国人群以进行，必自科学小说始”。

然而不同的是，鲁迅无论是在国内学习矿务，还是在日本学习医学，他深入学习科学课程并参加科学实践的过程是梁启超这一代人所没有的。他之所以选择西医乃是因为西医使日本走上了维新的道路，“知道了日本维新是大半发端于西方医学的事实”^{[9]438}。“日本人向西方学习有成效，中国人也想向日本人学”“预备卒业回来，救治像我父亲似的被误的病人的疾苦，战争时期便去当军医，一面又促进国人对维新的信仰”。然而幻灯片事件却让他对科学救国的路径失望了。鲁迅发现了一个痛苦的事实，他要弃医从文。然而，放弃学医不代表放弃科学，而是放弃学医救国，即技术救国路线。鲁迅将用科学的理性思想和文学的助威呐喊来唤醒国人的麻木。

3 以科学为指导的“立人”思想汇入新文化运动

鲁迅对人的关注不能不说是受到梁启超新民说的影响。然而，人该如何发展，人的

⑥ 周作人在《鲁迅与清末文坛》中这样写到：“梁任公亡命日本，在横滨办《清议报》，后来继以《新民丛报》，风行一时，因为康梁虽然原来都是保皇的，但梁任公毕竟思想较为开通些，他的攻击西太后看去接近排满，而且如他自己所说，‘笔锋长带情感’，很能打动一般青年人的心，所以有很大势力。”参见：周作人. 鲁迅的青年时代 [M]. 石家庄：河北教育出版社，2002。

⑦ “钋”为“镭”的旧字形。

发展目的是什么？梁启超希望通过教育革新国民思想，于是建设新兴的国家。而鲁迅却恰恰相反，如何将国民塑造成一个真正的具有精神理想的现代人是其最终目标。

3.1 科学加美育，是立人的技术路线

鲁迅吸收进化论的思想，认定人类最终一定是走向善的，他一生中对希望抱有期待。“是的，我虽然自有我的确信，然而说到希望，却是不能抹杀的，因为希望是在于将来，决不能以我之必无的证明，来折服了他之所谓可有”。他弃医从文之后，1907年于日本写下了一篇科学论文《科学史教篇》，是他用文化学者的眼光全面审视科学发展的一次尝试，又像是一个宣言。从这里他将放弃技术救国路线，而转向以科学为指导，以文学为武器，对国人展开思想救赎。

《科学史教篇》里写道：“所谓世界不直进，常曲折如螺旋，大波小波，起伏万状，进退久之而达水裔，盖诚言哉。”^{[9]25-44} 他解释说虽然中世纪给科学带来严重阻碍，然而宗教也荡涤了精神，在其后发展起来的文明远可以抵消它的不利影响。科学没有作为其他文明发展的基础来看待，而是与文学艺术、宗教等作为人类智慧结晶的一种，相互促进，相互影响。这是鲁迅与梁启超的最大不同，即鲁迅不是科学一元论的观点持有者。从他所说的“希腊罗马科学之盛，殊不逊于艺文”可见，在他看来，科学、艺文都是文明的表现形式，都是人类认识世界的手段。希腊取得的科学成就除了名学（亚里士多德的逻辑学）这般科学理论，以及古希腊科学家对物质世界探究的热情，当然更是“神思”的功劳，即人类展现出超越物质世界的精神力量^{[10]⑧}。鲁迅将科学理论、科学精神已经进一步上升到人类意志。这样的“神思”统觉了科学、文艺等人类一切精

神活动。科学者也要靠“超科学之力”，靠人类的创造力和灵感才能有所创造。没有这样的“圣觉”，“则虽天纵之才，事亦终于不集”，“故科学者，神圣之光，照世界者也，可以遏末流而生感动”。有了“神圣之光”即人类进取的意志，才能有科学的成就。否则，单纯的知识也要让人生归为无趣。所以，鲁迅给出结论，世界上需要有科学家，也需要有艺术家、思想家，这样人性才是完整的，才能抵达“神圣之光”，社会才能全面发展。“皆所以致人性于全，不使之偏倚，因以见今日之文明者也。”于是，立一个什么样的人在这篇文章里已经很清楚了。鲁迅在科学论文里强调了无论是科学还是文艺，这些人类超越物质的创造能力，是一切文明的本源。有了它，才有科学、文艺。而反之，科学、文艺兼具的人，才是“全”的人，才能创今日之文明。科学加美感教育，是实现立人的技术路线。正像他后来给颜黎民的信中所说：“专看文学书，也不好的。先前的文学青年，往往厌恶数学，理化，史地，生物学，以为这些都无足轻重，后来变成连常识也没有……所以我希望你们不要放开科学，一味钻在文学里。”

新的人在鲁迅这里不再是建立民族国家的手段，其本身成为了目的。体现人的自由意志才是人的最终目的。有了这样的国民素质，其他都是顺理成章。鲁迅在与《科学史教篇》同时完成的《摩罗诗力说》中感慨道：“自由云，立宪云，共和云，如冬之葛，如夏之裘，美非不美，其如与我不适何！”立宪和共和都不是最重要，最重要的是要有破坏精神的独立人格。这样的人格如何形成，则是《科学史教篇》里的隐含内容。

自此，我们对梁启超和鲁迅如下：

⑧ 郅元宝在《青年鲁迅科学思想四题义》中说，“神思”在周作人《论文章之意义暨其使命因及近时论文之失》中将“神思”特别注明是“idea”。鲁迅早期文言论文中的“神思”包含理想（idea）之意，“人类超过纯物质需要的一切精神渴求以及由此展开的精神活动都可说是理想。”

表 2

	考察对象	认识论	政治理想
梁启超	科学方法(科学精神)	国民性改造 (新民)	政治改良
鲁迅	人类文明(科学、文艺等)	国民性改造	立人

另一篇与《科学史教篇》同一时间写作的《文化偏至论》里鲁迅提出了“超人”思想。鲁迅用极端的方式极大地凸显人类自由意志,来反抗一切物质和群体,与《科学史教篇》中彰显人类意志的史学呈现是一脉相承的。在喑哑愚昧的危亡时刻,需要有一个个“超人”来彰显个性自由,反抗一切桎梏。

梁启超将政治改良作为终极目的,这种社会功利思想必然导致他一旦发现科学不能解决社会全部问题,将陷于矛盾,无法用社会进化思想自圆其说。梁启超考察了一战后的欧洲,目睹了社会凋敝,精神萎靡的现状后,对科学一元论的思想产生怀疑:科学不是万能,人类的精神问题将由什么来决定?人类该如何获得拯救?这些思想超越了当时的社会,因而在狂飙突进的年代被视为保守,被当时的思潮所排挤。而鲁迅从最早模仿梁启超,到最终形成自己的立人思想,他的“转型”当然是他的人生体验赋予他的精神财富,但是事实证明他顺应了历史的发展,他的思想给新青年的人生规划提供了“实操”的可行性。有立人的技术路线——科学与文艺并举,有最终的实践目标——超人。以人为本的思想给青年的成长提供了样本,也具备了将新文学引向高峰的潜质。

3.2 非功利性地对待社会问题

鲁迅求真的科学精神成为他人格的独特品质。《科学史教篇》对科学事件客观公允的评价,表现出一个受过良好科学训练的知识分子的严谨态度。①古希腊科学家在天文、物理等方面做出杰出成果,已经表现出对物

质世界探究的极大兴趣,这是西方格物传统的先声。②培根、笛卡尔的科学方法固然重要,这却是中世纪以降,思想控制松动的结果,而且哥白尼、伽利略等科学家做出惊人发现,科学开始有了长足发展才可能产生科学理论(培根归纳法和笛卡尔演绎法)的研究。③有了科学方法(培根和笛卡尔),继而技术有了进步,两者开始相辅相成,缺一不可,共同促进了物质世界的极大丰富。从表述上来说,第①点与梁启超严重相左,第②点与梁启超解读角度有严重出入,梁启超解读培根、笛卡尔学说的目的是与当时人信古传统进行断裂,第③点梁启超没有涵盖。解读角度的迥然差别与鲁迅对进化论的理解有关。梁启超和严复遵循着社会达尔文主义的观点,即人类社会也一如生物界,面临着竞争和选择,因而如果不自强,弱小民族将无法在弱肉强食的环境中获得一席之地。所以,解决这个问题要政治改良,政治改良要从新民做起,自然要考察进化中的新民该如何作为。于是始终悬着终极目标(政治改良)来考察社会发展史,难免要将事实削足适履,达到宣传的目的,就有了对科学事实不同程度的“误读”。鲁迅同时发现,被误读的还有进化论思想。鲁迅发现这一点,是在日本接触到了丘浅次郎的《进化论讲话》后,“这才懂得了达尔文的进化”(周作人语),开始对社会达尔文思想表示出不满,他认为以强凌弱是一种人性之恶,是人的野蛮状态,“孤尊自国,蔑视异方,扫进化留良之言,攻小弱以逞欲,非混一寰宇,异种悉为其臣仆不嫌也”。西方侵略者恃强凌弱正是兽性发作的表现(《文化偏至论》)。

带着求真的科学目光,他对追求事实的真相有着近乎严苛的努力。他在《热风·随感录三十三》中说道:“现在有一班好讲鬼话

的人，最恨科学，因为科学能教道理明白，能教人思路清楚，不许鬼混，所以自然而然的成了讲鬼话的人的对头。”于是，鲁迅带着科学教育培养出来的清晰思路，一旦进入文学写作，他鞭辟入里揭露伤疤，惊醒世人的深刻，就显得尤为宝贵：披露封建思想“吃人”的本质（《狂人日记》），揭露科举制度对人的毒害（《孔乙己》），号召真的勇士要敢于面对真相，“要敢于面对惨淡的人生，敢于直视淋漓的鲜血”，甚至要意识到进化链条的残酷，接受现实，老的人要“欢天喜地的死”，新人要“走向未来”。

从梁启超和鲁迅的两篇科学论文中，我们找到了科学作为启蒙思想的复杂流变，以及给现代思想和文学发展产生的影响。

自此，我们可以总结如下：

社会学

进化论→认识到培育和笛→国民性改造

生物学

政治改良

立人——人的文学

4 结论

我们看出，以进化论为武器，晚清知识分子迅速找到了科学进入中国的正确方式：从科学发展史上的关键节点——近代科学方法提炼出改良社会的思想依据，深入批判国民性，为未来建立新的民族国家准备人的条件；国民性的批判愈加深入人心的同时，知识分子实践科学、深入科学的进程也在加速，科学求真的品质给一代青年打上了烙印。掌握了国民性批判意识和求真态度双重武器的知识分子，将革除旧思想、走向新生作为毕生的奋斗目标。立人思想在今天依然璀璨夺目。

参考文献

- [1] 商务印书馆编辑部. 论严复与严译名著 [M]. 北京：商务印书馆，1982.
- [2] 赫胥黎. 天演论 [M]. 严复，译. 北京：商务印书馆，1981.
- [3] 王栻. 严复集（第一册）[M]. 北京：中华书局，1986：40-53.
- [4] 梁启超. 饮冰室合集（文集之十三）[M]. 北京：中华书局，1989.
- [5] 鲁迅. 鲁迅全集（第三卷）[M]. 北京：人民文学出版社，2005：12-13.
- [6] 周作人. 鲁迅的青年时代 [M]. 石家庄：河北教育出版社，2002.
- [7] 许寿裳. 挚友的怀念——许寿裳忆鲁迅 [M]. 石家庄：河北教育出版社，2001：110.
- [8] 梁启超. 论小说与群治之关系 [G]// 陈平原，夏晓红. 二十世纪中国小说理论资料（第一卷）. 北京：北京大学出版社，1989：33-36.
- [9] 鲁迅. 鲁迅全集（第一卷）[M]. 北京：人民文学出版社，2005.
- [10] 郅元宝. 青年鲁迅科学思想四题义 [J]. 上海鲁迅研究，2015(3)：1-12.

（编辑 涂珂）

(College of Political Science, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)¹

(Institute for Science and Technology Development, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)²

Abstract: American Science Festival has established its own unique science festival model in the continuous innovation and development. The study found that American science festival had some characteristics of various forms, the level of sponsors, the combination of tourism, the new form of science popularization activities and unique content. Compared with the case of the United States, there are some problems and shortcomings in the current domestic science festival. It is proposed to promote the establishment of the Science Festival Alliance, strengthen the cooperation between the science festival and the local tourism department, establish the cooperation model of the science festival with the sponsors, as well as improve science popularization activities with active participation and interaction, the aim is to comprehensively improve scientific literacy of the citizens.

Keywords: America; science festival; Science Festival Alliance; Cambridge Science Festival

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.009

On How to Understand and Use Data in Popular Science Reports

Jiang Yun Yang Xue

(Chengdu University of Technology, Chengdu 610059)

Abstract: In order to gain an accurate understanding and the use of data in popular science report, following steps shall be taking into consideration, firstly it should be on the basis of fully understanding the scientific laws so as to determine whether the data is in accordance with the scientific laws. Secondly, we should be on guard against the statistical errors concerning some special data and index. Thirdly, we should attach great importance to false underlying information of the public opinion survey data, in this regard we shall consider the public's attitude and delve into the actual behavior of the public, so as to make it the basis which helps to correct the public attitudes.

Keywords: science; science report; data

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.02.010

On Scientific Method and Enlightenment of Modernity: An Analysis of Science Articles by Liang Qichao and Lu Xun

Geng Xian

(China Science and Technology Museum, Beijing 100012)

Abstract: The philosophy “strengthening China by traditional Chinese values and modern western science and technology” initiated during Westernization movement suffered a complete failure in the Sino–Japanese War during 1894—1895. Science, as a weapon of ideological innovation, was beginning to gain the general consensus by the intellectual class. Yan Fu, by translating *Evolution and Ethics* into Chinese, inspired the study of scientific methods. Under the enlightenment of “Scientific method”, “induction” and “deductive method”, Liang Qichao began to be aware that the spirit of positivism and skepticism found its root in western modernity, which enriched the theory of his “New–human”. The idea of scientific monism and the idea of scientific utilitarianism began to sprout. While Lu Xun was deeply influenced by Liang Qichao’s New–human’s thoughts, he devoted himself to scientific practice, helping him incubate scientific values different from Liang Qichao’s. He believed that the western modernity was the birth of the combination of science and art, and the purpose of the remoulding of National Character was to cultivate an independent individual embracing the freedom of thought, which was called “Li Ren” theory. The thought of “Li Ren” directly pushed the New Culture Movement far and deep. This paper focuses on the complex process of how the western scientific method was introduced in China during the late Qing Dynasty by Liang Qichao and Lu Xun’s scientific papers, and how the western scientific method prepared ideas for the New Culture Movement.

Keywords: induction; deductive; Liang Qichao; Lu Xun; national character’s remolding

CLC Numbers: G05 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2018.02.011

The Scientific Enlightenment Characteristics and Influence of the Physics Textbooks Translated by Missionaries of the Late Qing Dynasty

Liu Zhixue^{1,2} Chen Yunben¹

(School of Teacher Education, Mudanjiang Normal University, Mudanjiang 157011) ¹

(College of Education and Science, Harbin Normal University, Harbin 150025) ²

Abstract: Western missionaries in the late Qing Dynasty were the main force for promoting scientific enlightenment in China. Their translated physics textbooks helped to disseminate scientific knowledge, scientific methods and academic concepts, to repel feudalism and superstition, to train early scientists and technicians, and to fuel the birth of newly enlightening thoughts. Although there remain some defects for those textbooks, for example, the discipline system of physics is not clearly enough and infiltration of religious thoughts in scientific spirit is still there, they still play an important role in the transformation of modern Chinese society and the development history of physical education and physics textbooks, which should be treasured by the Chinese people.

Keywords: late Qing Dynasty; missionaries; physics textbooks; scientific enlightenment

CLC Numbers: N43 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2018.02.012