

本文载《科学技术哲学研究》2012 年第 3 期（略有扩充）

从文献统计看元素周期律在中国的传播

王细荣

摘要: 文章在介绍文献统计时间段和统计源选定的原则后, 基于相关数据库、工具书, 检索元素周期律的相关文献, 对检索结果的文献名、发表时间、版本信息、作者等进行统计, 然后据此统计结果, 对元素周期律在近代中国传播的情形, 以及在此过程中相关学人所起的作用进行分析。

关键词: 元素周期律; 元素周期表; 文献统计; 虞和钦; 郑贞文

中图分类号: O609

The Dissemination of Chemistry Periodic Law in China by Literature Statistics

WANG Xi-rong

Abstract: With an introduction to the choosing criterion of statistic times and source, this paper searches the literature about element periodic law based upon chosen database and reference book, tables the papers and books on element periodic law through title, year, edition, author etc, then analyzes statistically the disseminating course of chemistry periodic law in modern China, and the role which some scholar played in the course.

Keywords: Element Periodic Law; Element Periodic Table; Literature Statistics; Yu He-qin; Zheng Zhenwen

元素周期律是自然科学的基本规律, 也是无机化学的基础, 它的表述为: 元素的性质随着元素核电荷数 (或原子序数) 的递增而呈现周期性变化。该规律是俄国的门捷列夫 (Дмитрий Иванович Менделѣев, 1834—1907) 和德国的迈耶尔 (Julius Lothar Meyer, 1830—1895) 于 1869 年差不多同时独立发现的, 并很快在德国、英国等西方国家传播。19 世纪 70 年代中后期, 元素周期律便开始出现在西方化学教材中。中国人最早提及它的则是时任清政府驻英公使的郭嵩焘 (1818—1891), 他在光绪四年正月廿四日 (1878 年 2 月 25 日) 的日记中写道: “英人有纽伦斯 (即 J. A. R. Newlands), 推求六十四品中应尚有一种, 而后其数始备。至一千八百七十一年, 日耳曼人曼的勒菲 (即 J. L. Meyer) 始著书详言之, 谓合各种金质, 辨其轻重, 校其刚柔坚脆, 中间实微有旷缺, 应更有一种相为承续。”^[1] 1901 年 3 月, 出身于中国传统士人的新型知识分子虞和钦 (1879—1944), 在另一位浙东新型知识分子杜亚泉 (1873—1933) 主办的科学期刊《亚泉杂志》第 6 册 (期) 上发表《化学周期律》。此文共 7 页, 其正文分为五部分, 即元素的天然分类、周期律表、各周期元素的规律性、各属 (主族) 元素的规律性、周期律的功能, 而周期律“向来译书中未曾述及”^[2], 故虞氏的《化学周期律》一文, 可谓中国最早完整引介“元素周期律”和“元素周期表”的文献。

本文拟主要通过通过对 20 世纪上半叶某一时段国内有关元素周期律或元素周期表的文献进行统计,并据此统计结果分析化学元素周期律在近代中国传播的情形和相关学人对元素周期律在近代中国传播所起的作用。

1 统计时间段和统计源的选定

化学元素周期律自 1901 年引入中国后,并没有以强制的方式,要求出现在普通教育的化学教材中,故其传播的范围仅仅局限于少数知识分子和极小部分接受新式教育的学生之中。1929 年 8 月,国民政府教育部颁布《中小学课程暂行标准》。其中《初级中学理化暂行课程标准(分科的)》将“原(元)素的概要和分类”列入教学大纲,且一些据此大纲编写的初中化学教材都有介绍元素周期律的内容,如吕冕南编著的《北新化学》(其版本等信息见表 2)在第十五章《原素的概要》的最后(P211—212)就附有元素周期律的介绍。而《高级中学普通科/师范科化学暂行课程标准》规定的化学教学大纲,则明确写有“酌量增加理论上的材料。例如:(甲)气体定律。(乙)原子分子电子论。(丙)液体的电离论。(丁)周期律”等内容。^[3]这样,元素周期律首次以官方公文的方式,列入中学化学教学大纲,标志着其在中国的传播进入平民化的时代。考虑到文献出版有一个时间差,以及正式《中小学课程标准》、国立编译馆化学译名审查委员会草拟的《化学命名原则》均是在 1932 年分别由国民政府教育部颁行和审核通过的,故本文文献统计时间段定为 1901—1932 年。

统计时间段确定后,还须选取统计源书目或数据库。近代科学在中国的传播,主要通过期刊和科学书籍两种媒介实现的。故本文拟选择上海图书馆研发的《全国报刊索引数据库》检索有关元素周期律的文章及其相关信息;选择“清末化学书一览表(1902—1911)”(载赵匡华主编、广西教育出版社 2003 年出版的《中国化学史(近现代卷)》第 65—73 页)和北京图书馆(现国家图书馆)编辑的《民国时期总书目(1911—1949)》的“自然科学·医药卫生”卷、“中小学教材”卷(书目文献出版社 1995 年出版),以及 CADAL(China Academic Digital Associative Library,大学数字图书馆国际合作计划)数据库,检索并筛选出含有元素周期律章节的书籍及其相关信息。

《全国报刊索引数据库》包含《晚清期刊篇名数据库(1833~1911)》和《民国时期期刊篇名数据库(1911~1949)》,收录的清末民国时期报刊品种较全,即 1833—1910 年的期刊 300 余种,1911—1949 年的期刊 2 万余种,几乎囊括了 1901—1949 年出版的所有报刊,自然较全面地反映了 1901—1932 年间元素周期律的报道情况。它们收录的篇目信息量也大,即 1833—1910 年数据量超过 42.409 万条,1911—1949 年数据量已超过 600 万条。因此,选择《全国报刊索引数据库》可以保证相关期刊文章统计数据的全面性和必要的精度。

“清末化学书一览表(1902—1911)”是参考谭勤余的《中国化学史与化学出版物》(载《学林》1941 年第 8 期第 101—102 页)、刘广定的《清代化学书籍目录稿》(载台湾《国立中央图书馆馆刊》1992 年新 25 卷第 1 期第 205—217 页),以及上海图书馆、上海辞书出版社图书馆、北京首都图书馆等馆藏而编制的。《民国时期总书目(1911—1949)》的“自然科学·医药卫生”卷和“中小学教材”卷是根据北京图书馆(现国家图书馆)、上海图书馆、重庆市图书馆和北京师范大学等高校图书馆的馆藏而编制的。CADAL 收录的文献资源来源于中国科学院文献情报中心和北京大学、清华大学、浙江大学、复旦大学、南京大学、上海交通大学、西安交通大学、武汉大学、华中科技大学、吉林大学、中山大学、四川大学、北京师范大学、中国人民大学、中国农业大学等馆藏丰富的高校图书馆,其中的晚清、民国图书有 25 万多册^[4]。因此,“清末化学书一览表(1902—1911)”、《民国时期总书目(1911—1949)》和 CADAL 数据库所列或所收录的书目,基本上涵盖 1901—1932 年间我国出版的化学专著、化学教材,能确保相关书籍统计数据的全面性和必要的精度。另外, CADAL 可提供图书的目录、全文浏览,故检索 CADAL,除对“清末化学书一览表(1902—1911)”、《民

国时期总书目》进行补遗外，还可对上述书目进行筛选，以获取含有元素周期律章节的图书及其相关信息。

2 文献检索与统计

2.1 相关文章之检索与统计

登录《全国报刊索引数据库》，勾选“篇名”数据库，在高级检索界面检索词第一、第二、第三行表单内分别输入“周期律”、“周期表”、“周期系”，逻辑关系选择“或”(OR)，字段选“全字段”，时间选“1901—1932”，然后点击“检索”按钮，得到检索结果，剔除一些非相关文章后，最后获取 13 篇有关元素周期律或周期表的文章，其篇名、著/译者、刊名、年份、卷(期)等信息如表 1 所示。

表 1 1901 - 1932 年有关元素周期律文章及其相关信息一览表

篇名	著/译者	刊名	年份	卷(期)	备注
化学周期律(附表)	虞和钦	亚泉杂志	1901	(6)	
撰著:周期律说	郑贞文	学艺	1917	(1, 2)	
学艺:周期律之历史	廖园芳	学生杂志	1918	5(1)	
论说:论周期律(The Periodic Law)	周采南	北京女子高等师范文艺会刊	1919	(2)	
周期律(附图)	哈根斯著,程瀛章译	科学	1921	6(4)	
新周期律说	高昌逵	学艺	1925	7(1, 2)	郑贞文约稿
出版部启事:本校各种讲义为谋平均出版起见,特编周期表四种	不详	北大日刊	1929	(2281)	
印刷讲义周期表(甲—丁)	不详	北大日刊	1929	(2282)	
印刷讲义周期表(甲—丁)	不详	北大日刊	1929	(2283)	
原子是什么? 原子及分子型和周期表: 休巴德的右手裹拿着炭原子型, 他前面放着钻石的分子模型: [照片]	不详	学生杂志	1929	16(1)	
Porf. Dr. von Antropoff 的新式周期表(附图表)	吴屏	国立武汉大学理科季刊	1930	1(1)	
一个新的原质周期表(附图表)	Monral, C. T., Turner, W. D., 张廷华	厦大周刊	1930	10(6)	
化学琐闻(续):(40)新周期律表之概要(附表)	陈宗南	自然科学	1931	3(2)	

如果在上述文献检索时，《全国报刊索引数据库》的“篇名”数据库时间范围扩大，起点选择元素周期律被发现的年份 1869，终点选择中国近代史结束的 1949 年，即时间选“1869—1949”，其他条件不变，则可检索到 44 条相关记录，其中 1929 年后有 37 条记录，占全部检索记录的 84.1%，而年份最早者仍为虞和钦的《化学周期律》一文。这说明“虞和钦为中国引介元素周期律第一人”之说和前述文献统计时间段的选择也具有文献统计学上的根据。

2.2 相关书籍之检索、筛选与统计

对“清末化学书一览表(1902—1911)”、《民国时期总书目(1911—1949)》“自然科学·医药卫生”卷和“中小学教材”卷中的所列的1901—1932年间初版的化学书籍,主要在CADAL数据库中逐一进行检索,浏览其目录或书中相关部分,最后获取其中含有元素周期律内容的书籍31种。

进入CADAL高级检索界面,勾选“民国图书”(含晚清图书),在检索词表单中输入“化学”,检索项选择“书名”,点击“检索”获得相关书籍题录信息,浏览前述书目之外的图书之目录或书中相关部分,获取1901—1932年间出版、含有元素周期律内容的书籍4种。

另外,对“清末化学书一览表(1902—1911)”和《民国时期总书目》中所列的个别未被CADAL收录的图书,通过查阅国家图书馆、上海图书馆馆藏,获取1901—1932年间出版、含有元素周期律内容的书籍1种。故一共获得符合条件的书籍36种,它们的书名、章节名、译者/著者、出版机构、初版时间、重版(印)次数等信息如表2所示。

表2 1901—1932年间含有元素周期律章节之化学书籍及其相关信息统计一览表

书名	章节名	译、著者	出版机构	初版时间	重版(印)次数	备注
化学新教科书	附录一周期律表	杜亚泉 (译), (日)吉田彦六(著)	上海商务印书馆	1905.8	6	
无机化学*	第一编第二十三章周期律	任允	东京清国留学生会馆/中国图书公司	1906.1	10	
无机化学(四川师范讲义第十五编)	中编第九章金属之化学的性质及周期律	四川师范生	四川教育会	1906.2	1	
(订正)最近普通化学教科书	第二编第九章金属之化学的性质及周期律	长沙三益社(编译), (日)龟高德平(著)	长沙三益社	1906.4	3	
中学化学教科书	第二编第九章金属之化学性质及周期律	虞和钦 (译), 龟高德平 (著)	上海文明书局	1906.8	9	学部审定
最新化学教科书	中卷第二十章原质之周期律	王季烈 (译), (日)大幸勇吉(著)	上海文明书局	1906.9	1	学部审定
中等化学教科书(上卷)	第一编第四章元素周期表	曾贞	东京清国留学生会馆,上海中国公学	1907.1	1	
(初级师范学校教科书)化学*	第一编第二十章周期表	严保诚	上海商务印书馆	1907.8	6	

最新化学教科书	第二编第九章金属之化学的性质及周期律	陈家灿(译), 龟高德平(著)	上海群益书社	1908.6	2	
(伦孙氏)中等化学教科书	末章(第269—271页)附有“周期律”	马君武(译)	上海科学会编译部	1911.3	2	
汉译麦费孙罕迭生化学	第十五章周期律	许传音(编译)	上海商务印书馆	1911.6	12	有4种译本
化学讲义#	无机部(下卷)第二十五章周期律	史浩然(译), (日)池田清(著)	上海群益书社	1912.8	7	中学程度参考书
民国新教科书化学	第十二章原质之分类法: 周期律	王兼善	上海商务印书馆	1913.3	25	教育部审定
(改订)近世化学教科书	第二篇第十九章原质之周期律	王季烈(编译), (日)大幸勇吉(著)	上海商务印书馆	1913.3	7	
普通化学讲义*	第一编第二十七章元素周期律	虞和钦	上海文明书局	1913.3	1	
(共和国教科书)化学	中篇第十章原质之周期律	王季烈	上海商务印书馆	1913.9	19	教育部审定
新制化学教本	第二编第九章第二部分为“周期律”	虞和钦	上海中华书局	1917.5	6	教育部审定
(师范讲习科用)新体化学讲义*	上编第三十二章周期律	(师范讲习社)吴则范	上海商务印书馆	1918.3	1	
中等化学教科书	第二编第十章周期律 放射能原质	朱景梁	上海中华书局	1920.9	1	
近世无机化学	第二十章周期律; 原子之构造	曹惠群(编译), 窦维廉(著)	上海中国博医会/大同大学出版委员会	1922.3	2	
现代初中教科书·化学	第二编第九章元素的周期律	郑贞文	上海商务印书馆	1923.7	15	教育部审定
(中等)无机化学	第十六章原质之分类	沈溯明	北京和记印字馆	1923.8	1	
(中学校教科书)化学	中篇第一章周期律之研究	阎玉振	北平求知学社	1923.8	1	
新中学教科书化学	第二章第十节周期律	钟衡臧	上海中华书局	1925.8	10	
新撰初级中学教科书·化学	第十二章元素周期律 稀有元素	郑贞文, 郑尊法	上海商务印书馆	1925.9	67	
高级中学化学教科书	第十八章原素之分类; 周期律	王鹤清, 阎玉振	北平文化化学社	1926.9	6	

近世无机化学	第二十章元素之周期律及其他定律	郑尊法, 胡荣铨 (郑贞文校订)	上海商务印书馆	1926.9	4	
化学精义	第四部第二章元素之周期律	张资模 (译), 高田德佐 (原著), 郑贞文、郑尊法 (校订)	上海商务印书馆	1927.1	3	
中等化学问题精解	第二篇 8. 金属之化学的性质及周期律	虞庐、金宏	上海商务印书馆	1928.8	12	
新时代高中教科书化学	第三十四章元素之周期律	郑贞文	上海商务印书馆	1929.9	3	
化学 ABC	第二十四章周期律放射性元素	周毓莘	ABC 丛书社	1930.1	1	
实用化学	第二十六章周期律, 原子结构	余兰圆 (译), 勃赖克、康能 (著)	北平景山大学出版社/沈阳东北大学出版社	1931.8	5	有多种译本
北新化学	第十五章原素的概要	吕冕南	上海北新书局	1931.8	4	教育部审定
(高级中学教科书) 高中化学	第三十九章元素之周期律	吴冶民	上海世界书局	1931.8	2	
新标准初中教本化学	第十四章周期律	高同恩, 薄善保	天津百城书局	1932.8	2	
新中华化学 (下册)	第三十五章周期律	黄德溥	上海中华书局/上海新国民图书社	1932.8	2	

注: 书名后带“*”者仅收录在 CADAL 数据库, 书名后带“#”者, 未收录在 CADAL 数据库; 初版时间 1912 年之前的为农历; 备注中的“学部审定”据清政府 1908 年《学部审定中学教科书提要》, “教育部审定”据《民国时期总书目 (1911-1949)·中小学教材卷》。

以表 2 的相关数据为基础, 对 1901—1932 年间, 每年出版含有元素周期律章节之化学书籍种数进行统计, 可获得书籍年份分布信息 (见表 3)。

表 3 1901—1932 年间含有元素周期律章节之化学书籍年份分布一览表

年份	书籍种数	年份	书籍种数	年份	书籍种数	年份	书籍种数
1905	1	1912	1	1922	1	1928	1
1906	5	1913	4	1923	3	1929	1
1907	2	1917	1	1925	2	1930	1
1908	1	1918	1	1926	2	1931	3
1911	2	1920	1	1927	1	1932	2
小计	11	小计	8	小计	9	小计	8
总计	36						

如果将出版有两种及以上书籍或单种书籍（重）版（印）次数达 10 次以上的著译者视为活跃著译者，则根据表 2，按他们所出书籍种数、（重）版（印）次数合计、（清）学部/（民国）教育部审定种数进行统计，其结果如表 4 所示。

表 4 活跃著译者出书相关信息统计一览表

著译者 相关项目	虞和钦	郑贞文	王季烈	阎玉振	任允	许传音	钟衡臧	虞庐山 金宏
书籍种数	3	3	3	2	1	1	1	1
（重）版（印）次数合计	16	85	27	7	10	12	10	12
学部/教育部审定种数	2	1	2	0	0	0	0	0

3 统计结果分析与相关说明

3.1 有关元素周期律的文章之分析及相关说明

从表 1 可以看出，作为中国第一篇介绍化学元素周期律的文章，虞和钦的《化学周期律》一文，直到 1917 年郑贞文（1891—1969）在《学艺》创刊号和第 2 期上发表《周期律说》，才结束其独领风骚的局面。之后几年，又零星地有几篇国人撰写或翻译的介绍元素周期律的文章见诸于各种中文期刊，如 1918 年北京高等师范学校理化科二年级学生廖园芳的《周期律之历史》、1919 年周采南的《论周期律》、1921 年程瀛章的《周期律》。1901—1928 年，每年文章的篇数最多只有 1 篇；1929 年起，文章篇数开始超过 1 篇，如 1929 年为 4 篇，1930 年为 2 篇。这说明，元素周期律在 1929 年《中小学课程暂行标准》被列入中学化学教学大纲之前，被关注的程度较小。

作为第一篇向国人介绍元素周期律的期刊文章，《化学周期律》一文也是清末民初时期国人于期刊上唯一一篇介绍元素周期律的文章。由于元素周期律和元素周期表是研习化学的工具，这足见虞和钦在早年科学传播活动中，所具有的敏锐、非凡眼光。当然，虞氏选择译介化学元素周期律，与 19、20 世纪之交我国科学传播的总体情形也不无关系。当时，国人对西方化学知识的传播已走在数学、物理等学科的前头，“许多探求科学知识的人士都非常重视化学。有人认为‘制造功夫，以算学为体，以化学为用’，又有人认为化学应用广泛，因而‘冠乎声学热学光学电学之上’，甚至还有人认为‘化学实为诸学之根’。^[5]”虞氏的《化学周期律》编译稿是于光绪二十六年（1900）农历十二月投寄给亚泉学馆的，此时《亚泉杂志》创刊仅一个月左右，其间虞和钦曾“两奉大札商酌《周期律》译稿”，而亚泉学馆“既感丁许之谊，益深闻风之思”^[6]。这既反映虞和钦研习科学的严谨态度，亦体现他与杜亚泉在科学传播上的共同志趣，正如杜氏所言：“同气相求，实有先得我心之乐。”^[7]

虞氏的《化学周期律》发表一年后，就被近代著名金石家、收藏家顾燮光（1875—1949）列入其所补编的《增版东西学书录》（以下简称《书录》，初版为徐维则辑，1899 年刊印，两版均由蔡元培作序）卷三之“化学”类中，被列为与徐寿、傅兰雅合译的《化学鉴原》、《化学鉴原续编》、《化学鉴原补编》等书齐名的近代汉译化学书籍。顾燮光在介绍《书录》编辑的原则、方法时写道：“每书凡译自东西人者皆缀以识语，或节录原序，或采自他书，或鄙人自撰，务求恰切，不敢为充篇幅之谈，其未寓目或欠精审者则付阙如，不敢为一辞之赞，若云提要钩元则吾岂敢。”^[8]可见，《化学周期律》入选《增版东西学书录》，既是对虞和钦科学译述与传播工作的一种肯定，又可引起中国更多的知识分子对化学周期律的重视。

作为第二篇介绍元素周期律的文章，郑贞文的《周期律说》对周期律的介绍，要比虞和钦的《化学周期律》要详细、系统得多，也是随后几年那几篇文章无法企及的。全文共 2.2 万余字 11 章：第一章、周期律的缘起，第二章、周期表之列法及说明，第三章、化学性之关系，第四章、物理性之关系，第五章、周期律之功用，第六章、周期律之疑义，第七章、放射性物质及周期律，第八章、电子说及周期，第九章、数值及周期律，第十章、周期表之

革新，第十一章、余论。这除了元素周期律本身得到发展之外，也与郑贞文更为专业的化学素养有关。郑氏撰写《周期律说》时，已在日本东京帝国大学理科攻读化学多年，而虞氏撰写《化学周期律》时，其化学知识都是自学而来的，他于5年后的1905年才入东京帝国大学接受正轨的化学专业教育。

3.2 相关化学书籍的分析及相关说明

从表2可以看出，最早介绍元素周期律的书籍，在虞和钦于1901年发表国内第一篇关于元素周期律的文章4年后才出版，即杜亚泉译述、1905年8月上海商务印书馆出版的《化学新教科书》。杜氏在翻译此书时，将周期表列于书后的附录一中。这与他在主办《亚泉杂志》时，就对元素周期律有“闻风之思”不无关系。1900年，他在《亚泉杂志》创刊号的《化学原质新表》中就提到，“表中以原点重率序次，皆近世名家核定之最准确者，以便与化学周期律相核对”，“周期律系近来新的之学理，可以明世界各物质性相推移之故”。^[9]另外，在表2所列的晚清所出书籍中，虞和钦译述的《中学化学教科书》和王季烈译述的《最新化学教科书》为学部审定的书籍；不过，前者为学部审定的教科书，后者为学部审定的教学参考书^[10]。

据表3，在1901—1932年间，尤以1906年、1913年两年出版的书籍种数较多，分别达到5种、4种之多。这或许分别与1905年清政府废除科举、推广学堂、成趋实学等一系列新政和1912年民国新政体诞生后推行“壬子癸丑学制”有关，从而说明清末废除科举等一系列新政的推行和民初“壬子癸丑学制”的实施，对科学教育有明显的促进作用，自然在一定程度上扩大了元素周期律的传播范围。

一般说来，书籍（重）版（印）次数愈多，其读者愈多，对知识传播的功绩也愈大。据表4可知，虞和钦、郑贞文、王季烈、阎玉振等所著译的书籍有较多的读者，故他们对元素周期律在中国的传播，所做出的贡献较大。

3.3 综合分析及相关说明

综观表1—表4可知，在众多译介元素周期律的著译者中，只有虞和钦和郑贞文既有专文，又有相关书籍。虞氏是清末的最活跃著译者，其所出书籍（重）版（印）次数共计达16次之多；郑氏则是民初时期的最活跃著译者，其所出书籍（重）版（印）次数共计达85次之多。据考证，郑氏在1917年发表《周期律说》之后，又以《学艺》杂志主编的身份，就元素周期律新进展之选题，向高昌逵（贵阳人，曾留学日本京都帝国大学学习化学）约稿，是为后来连载于《学艺》1925年第7卷第1、2期的《新周期律说》一文。另外，在郑贞文编著的化学书籍或教科书中，大多有涉及元素周期律的章节，如《现代初中教科书·化学》的第九章“元素的周期律”、《新撰初级中学教科书·化学》的第十二章“元素周期律 稀有元素”、《新时代高中教科书化学》的第三十四章“元素之周期律”、《元素之研究》（上海商务印书馆1933年12月出版）的第九章“由周期表的预言所发见的新元素”等；就连他主编的《自然科学辞典》（上海华通书局1934年6月初版），在书末也附有《化学元素表》（附录十一）。另外，他还与程瀛章、谭勤馥共同编订有《原子周期表》（经陈忠杰改编后由商务印书馆出版，据其“表注”出版时间应为20世纪50年代后，附有《本表说明》、《原子构造说略》）。故郑贞文可谓继虞和钦之后，向国人推介元素周期律和周期表最为尽力用心，且影响最广者。

可见，虞、郑两氏，是元素周期律引入中国的过程中，最为重要的人物，前者开其端，后者则光其大。令人寻味的是，作为继虞和钦之后，为元素周期律在近代中国的传播做出贡献最多者，郑贞文又与虞和钦有着非同寻常的关系：

第一，虞、郑两人关系甚密。他们都曾经在日本东京帝国大学理科攻读化学专业，后来

分别以“同学”和“同学先辈”称呼对方^[11-12]；虞和钦曾于1919年介绍时任教育部审查教科书主任的陈文哲（1875—1931）与郑贞文相识，并与陈同为郑所著的《无机化学命名草案》（上海商务印书馆1920年6月出版）一书作序。

第二，虞、郑两人在科学研究、科学传播等方面有不少相似之处。他们有共同的化学研习方向，即除元素周期律外，都积极倡导化学名词术语的规范，并身体力行；他们都有主编科学期刊、编辑理科（尤其是化学）书籍、编写化学教科书的经历，并都曾与近代另一位科学传播先驱、对引介元素周期律亦功不可没的杜亚泉有一定的接触。

第三，郑、虞两人在介绍元素周期律时，于行文上亦有相似之处。例如，郑氏的《新时代高中教科书化学》第三十四章“元素之周期律”，与虞和钦的《化学周期律》一文的结构颇为相似，均是先介绍元素有金属、非金属之分的传统分类方法，再介绍俄国门氏、德国迈氏的元素周期律之发现和据此而绘制的周期表，最后述及周期表的功用。^[13]

或许正是这些特殊的关系或类似的地方，虞、郑两人才成为近代中国化学元素周期律传播过程中两颗最为耀眼，而又交相辉映的明星。

4 结语

元素周期律为19世纪下半叶“新得之学理”，是化学的一个重要基础，对那些于化学上稍有门径的学习、研究者具有指引作用，亦是推动化学学科不断向前发展的动力之一，但20世纪初时的中文“译书中未曾述及”。虞和钦以非凡的眼光，成为向国人引介元素周期律的第一人，并与他的同学兼好友郑贞文分享近代中国传播元素周期律贡献最突出者之美誉。

虞和钦及其后继者，尤其是郑贞文，通过发表介绍元素周期律和周期表的文章，或出版含有元素周期律章节之书籍，不仅弥补了中文化学书刊与同时期西方化学书刊之间存在较大差距的缺憾，而且有助于一些中国学者去平心地接纳、研习与原子密切相关的元素周期律。他们的这个工作，促进了化学学科在近代中国的发展，从而在我国近代科学传播和化学学科的发展史册上，写下了浓墨重彩的一笔。

【参考文献】

- [1] 清·郭嵩焘. 郭嵩焘日记(第3卷) [M]. 长沙: 湖南人民出版社, 1982:431.
- [2] 杜亚泉. 化学周期律·编者前附言[J]. 亚泉杂志, 1901(6):1.
- [3] 刘英杰. 中国教育大事典1840—1949[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2001:304.
- [4] CADAL. 百度百科. [2011-06-03]. <http://baike.baidu.com/view/3152368.htm>.
- [5] 龚书铎. 中国通史·第十一卷 近代前编(1840—1919)(下册) [M]. 上海: 上海人民出版社, 1999:1834-1835.
- [6] 杜亚泉. 化学周期律·编者后附言[J]. 亚泉杂志, 1901(6):7.
- [7] 杜亚泉. 化学周期律·编者按[J]. 亚泉杂志, 1901(6):1.
- [8] 顾燮光. 增版东西学书录·叙例[M]//熊月之. 晚清新学书目提要. 上海: 上海书店出版社, 2007:8.
- [9] 杜亚泉. 化学原质新表[J]. 亚泉杂志, 1900(1):1.
- [10] 清政府学部. 学部审定中学教科书提要(续)[J]. 教育杂志, 1909, 1(2):附录15.
- [11] 虞和钦. 无机化学命名草案序(三) [M]//郑贞文. 无机化学命名草案. 上海: 商务印书馆, 1920:3.
- [12] 郑贞文. 无机化学命名草案·弁言[M]. 上海: 商务印书馆, 1920:5.
- [13] 郑贞文. 新时代高中教科书化学[M]. 上海: 商务印书馆, 1929:313-317.