

“电子”一词的译定历程及其意义引申

李 志良

摘要：20 世纪前后的英汉字（词）典或未及收录 **electron** 一词，或尚不译“电子”而为其它，如《达辞》、《华英音韵字典集成》、《英华大辞典》等均译为“琥珀”，反映出字典界与业界存在一定的隔膜。最早的“电子”之译见于 1905 年的化学教科书，但同时也还译为“传点”、“行点”等。同时期的报刊也已有“电子”的相关报道。“电子”一词在其时无线电技术大发展的背景下，经“电子管”、“电子显微镜”等（此时“电子”仍指本义）过渡性术语，渐始引申为今天如“电子工业”、“电子信息”等（已指代以电路板、元器件为具象特征的整体意义）更为宽泛的概念。

关键词：“电子”一词；术语翻译；意义引申；电子工业

“电子”一词（英文单词为 **electron**）为中文语境原所未有，是在近代电子学东传之后才得创译的。1897 年，英国物理学家汤姆生（J. Thomson, 1856-1940）通过阴极射线实验最先发现电子，后经推衍而成“电子论”，是为人类认知“亚原子微观世界”之开端。在实务上，电子论先是导引了电子管的发明，进而促发无线电技术大发展，肇始“电子时代”新纪元，至今嘉惠世界。

虽然“电子”一词全为舶来，但若略加考辨的话，“电”字其实古已有之（繁体字为“電”），是古人对自然界雷闪现象的命名；而“某子”的构词方式，用于外文翻译的场合也不鲜见，如因子、定子、转子等，化学领域的“原子”、“分子”也早于“电子”一词……如此而言，选择古之“电”字并仿“某子”造词模式而成的“电子”一词，当是彼时译者（不过，此译者并非国人，详见正文）的灵活取法与顺势而为。

“电子”作为名词，指代一种比分子、原子更加微小的粒子物质，无疑是其最初的意义。不过，随着科学发展、技术演进，“电子”一词的意义早已不限于此，而是进一步得到引申，开始用于指称一种“藉由电路板、元器件等具象载体以实现某些自动功能”的整体性概念了。例如首段的“电子时代”，还如“电子产品”、“电子工业”以及更加新兴的“电子信息”、“电子商务”等语中的“电子”均属此列，且至今方兴未艾。不过，相较于科学技术的投入与发展，相应的术语方面的梳理工作似嫌不足。有鉴于此，笔者通过比勘早期文献，试以厘清“电子”一词的初译历程及其后期意义引申的原委，以期对今日的科学翻译工作有所参考。

1 早期双语字典对 **electron** 一词的翻译方案

1897 年西方发现“电子”，同期的中国清府则正奋发图存，以求挽扶自救，具体措施之一即为

学校教育的倡导。而关于“电子”这一术语的最早使用与表述,即出自1905年出版的化学类教科书^[1, 2]。不过,这还并不是关于 electron 的最早译释——同时期稍早的双语字(词)典有着另外的方案。

在1898年的《达辞字典》^[3]与1902年的《华英音韵字典集成》^[4]两部字典中均已见收录 electron, 如图1所示,但给出的释义尚均为——“琥珀”。“琥珀”之释有些出人意料,不过稍加核实则真相大白:原来 electron 一词在电子发现之前即已存在,其本意正是琥珀¹。Electron 一词作琥珀之意,源于希腊语 elektron 以及拉丁语 electrum。琥珀作为衣衫配饰或艺术玩品,常见于西方人事。既为常情,关于琥珀的一些奇异现象也便终为人们所注意到——其与衣衫摩擦或经手掌把玩后往往会“吸引轻小物质”,遂径以 electron 命名这一现象。这便是 electron 最早释为“琥珀”的原委。当然,作为“现象”名称的 electron 此时虽已被赋予“电”的意义,但与未来的“电子”尚无关联。1891年,爱尔兰物理学家的斯东尼(G. Stoney, 1827-1911)首先选中 electron, 借以指称他于更早前提出的“基本电荷”概念。直到1897年,电子被汤姆逊发现后,又辗转成为专门指称“电子”的术语。

基于以上有关 electron 的背景陈述,换言之,“电子”的命名在西方属于借用既有单词赋予新意,并非再造新词。而《达辞字典》、《华英音韵字典集成》等英汉字典虽在1897年发现电子事件之后出版,但考虑到彼时信息传播的滞后,三五年之内难能更新及时,从而在出版面世之时所译 electron 一词仍为原意“琥珀”,未能体现时代新知。事实上,另有一些更晚的大型英汉字典(词)典在十数年间,甚至更久之后,仍然将 electron 一词译为其它释义,如《华英音韵字典集成》、《达辞》的增订版^[5]仍沿译“琥珀”,1908年《英华大辞典》^[6]仍取译“琥珀”,而晚至1918年《新式英华双解词典》^[7]则译为“电素”,1932年《英华合解辞汇》^{[2][8]}为“电子,电元”……可见字典界在科学概念、科学术语的认知与翻译上往往与业界存在一定的隔膜。

<p>電氣氣; positive electricity, 陽電; negative electricity, 陰電; current of electricity, 電流, 一股電氣; intensity of electricity, 電之濃淡; the earth is a great reservoir of electricity, 地為電之大源; conductors of electricity, 傳電之物; non-conductors of electricity, 不傳電之物; accumulation of electricity, 積蓄電氣; electricity excited by friction, 摩擦生電; electricity excited by chemical action, 突感變化而生電; electricity excited by heat, 熱氣生電; electricity excited by magnetic influence, 磁氣生電。</p> <p>Electrifiable. (e-lek-tre-fi-a-bil) a. 可納電氣的。</p> <p>Electrified. (e-lek-tro-fide) pp. or a. Charged with electricity, 含電氣的。</p> <p>Electrify. (e-lek-tro-fie) v. t. or i. To communicate electricity to, 傳引電氣。傳電氣通傳物; to give a sudden impulse, 猝然搖擻; to electrify an audience, 電搖; 電搖; to become electric,</p>	<p>Electro-negative. (e-lek-tro-neg-a-tiv) a. 陰電的。 [電陰的]</p> <p>Electro-plated. (e-lek-tro-plat-ed) a. 陰陽電的, 電鍍的。</p> <p>Electro-telegraph. (e-lek-tro-tel-e-graf) n. 電報。</p> <p>Electro-telegraphic. (e-lek-tro-tel-e-graf-ik) a. 電報的。</p> <p>Electrology. (e-lek-tro-lo-je) n. The science of electricity, 電氣學。</p> <p>Electrolyse. (e-lek-tro-lize) v. t. 以電氣化之。</p> <p>Electrometer. (e-lek-trom-e-ter) n. 測電氣之器, 電表。</p> <p>Electromotor. (e-lek-tro-mo-tur) n. 發電氣之機器。</p> <p>Electrophorus. (e-lek-trof-o-rus) n. 發電氣之器。</p> <p>Electron. (e-lek-tro-n) n. 琥珀。</p> <p>Electroscope. (e-lek-trof-o-sko) n. An instrument for exciting electricity in small quantities, 生電之器, 發電氣之器。 [儀]</p> <p>Electroscope. (e-lek-tro-sko) n. 電</p>
---	---

ELE	(596)	ELE
<p>琥珀的 ○ Electra'tion, n. 傳電氣者。</p> <p>Electro, n. 電氣學。The electro on the first page of this book was lent us by the "Heng Po" paper.</p> <p>Electro-chemical, adj. 電氣法的 ○ Electro-chemistry, n. 電氣之法。</p> <p>Electrocut, v. t. 電氣擊斃以治惡人之罪。He has been electrocuted for murdering his wife.</p> <p>Electrocution, n. 有罪以電擊斃之刑。此乃美國將罪惡處死之刑。He is now under death sentence by electrocution. 他現被定罪用電擊斃而處死。</p> <p>Electro-magnetic, a. 電磁的。○ Electromagnetism, n. 電磁之法。○ Electro-metalurgy, n. 電氣冶金之法。○ Electro-negative, adj. 陰電的。○ Electro-plated, adj. 電氣鍍的。○ Electro-polar, adj. 電氣陰陽的。○ Electro-telegraph, n. 電報。○ Electro-telegraphic, adj. 電報的。○ Electrolize, v. t. 以電氣溶解。○ Electrometer, n. 度電氣之器。○ Electron, n. 發電氣者。○ Electron, n. 琥珀。○ Electrophorus, n. 生電氣之器。○ Electroscope, n. 電表。</p> <p>Electrophone, 以電傳聲入耳之筒。Being too ill to be present he listened to the speech through an electrophone.</p>		<p>furniture in the room is elegant. 房內鋪張華麗。His air and his movements are elegant. 其態度舉止俱文雅。The style of his essays is elegant. 他之文氣秀麗。He is a writer (of elegant letters and poems. 尺牘并詩句之雅麗。</p> <p>Elegantly, adv. 文雅秀麗。○ 華美且都。His letter pons elegantly written or worded. 凡詩函能雅潔作文雅。These ladies are very elegantly dressed. 各婦服衣飾華麗。This hall is elegantly furnished. 此廳陳設華麗。This picture is elegantly painted. 此畫描繪精緻可觀。</p> <p>Elegant, adj. 華美的。○ Elegiacal, adj. 悲哀之辭。</p> <p>Elegy, n. 詠文, 挽詩。He wrote a little elegy on your helpless Lin Tai Yung. 他作數首林望王之挽詩。</p> <p>Element, n. 元素之氣。Air.</p> <p>Elements, n. 五行。The elements of air, water, and fire are of great use to man. 五行之質如氣水火土皆有用於人。He was burned to death in a fire on the ship (and his wife and child perished in a milder element. 溺死則驚波水中矣。The roof was blown away and the furniture was exposed to the merciless ice</p>

¹ 事实上, 经查, 更早的英汉字典如1869年的《英华字典》, 已有收录 electron 并译为“琥珀”了, 而《达辞字典》、《字典集成》确系参考过《英华字典》(或直是后者的改编版), 如此而言, 该二字典于20世纪初之译 electron 为“琥珀”也便不难理解、顺理成章了。

² 该字典1915年初版未及收录 electron。

图1 《达辞》(1898, 左图)与《华英音韵字典集成》(1902)中对 electron 的译释均为“琥珀”

那么字(词)典领域最早收录 electron 并确译为“电子”一词者,功落谁人呢?根据目前的考证,是1908年清朝学部审定出版的《物理学语汇》(1908)^[9]。这本小册子并非典型的字典,对电子的译释也不能算是开创性工作,因为已经有教科书先行引介了,但其以朝廷背书,权威所在,效率也并非十分迟晚,甚至称得难得之早,因此也确曾对学界、业界起到一定引导作用。在此之后,方有普通字典、专业词典渐始正式收录 electron 并循此“电子”之译了。

2 早期教科书对 electron 一词及其概念的翻译

1897年后至20世纪初的数年间,书籍文本与上述双语字(词)典中的情形类似。也或尚未及关注 electron,或底本分明已有述及“电子论”,译本却恰被译者舍去,如谢洪赉所译美国 Hoadley《最新物理学教科书》(1904)^[10]便是一例,惜与“翻译电子论第一书”失之交臂³。迄今为止,能够确认的国内最早介绍电子理论并使用“电子”一词的文本,是1905年出版的两本教科书:湖北师范生所译《化学》^[1]与纪立生、赵齐巽合译的《最新化学详要》^[2](以下简称《详要》)。当然,若对这两书作进一步核查,也可再细辨先后,但不妨统称之为“最早者”。两部“最早”的教科书,恰反映了电子论在1897年西方立论数年之后已完成东传,一时竞相推介亮相。

《化学》一书为湖北师范生简郁书、黄乾元、王先庚三位译家联袂合译,底本为日本作者三泽力太郎的同类化学教科书。整书开篇“物质构造”一节,先是备述“分子、原子”等旧有理论,紧接着以“近时又考得……”一语转入对“电子”理论的介绍,并明确使用了“电子”一词,如图2所示:

……近时又考得原子为电子合成,如水素酸素,皆电子之合成物。因合成之成分,有多少不等,故其所成之原子,有水素酸素等各种之别……

³ G. Hoadley 著 General Physics 一书中,“电学”一章的感应电流与发电机一节,有讲及 electron 以解释 X 射线、放射性等现象,但为译者所弃译。

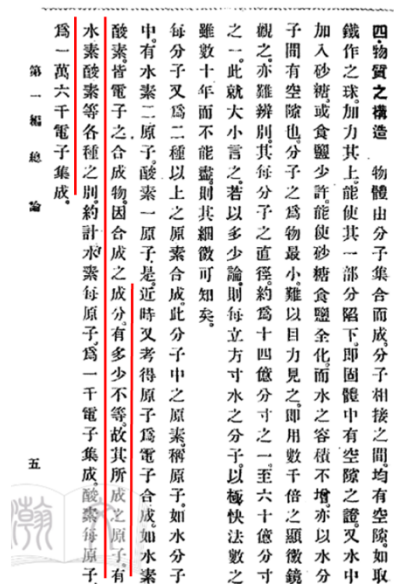


图 2 湖北师范生译书《化学》中对“电子”的首次译介

“近时又考得”一语，强调了“电子”确为新知，尚未及制订专章讲解，而只是顺便提及。不过，仍有一点存疑的是，《化学》既译自日书，考虑到日语与汉语的渊源关系，同时日文中尚多保留有汉字，那么，“电子”一词是否有可能在底本中即已译出了呢？遂经核实，发现的确如此。也就是说，日书底本已先行使用了“电子”一词，三泽氏诚为“电子”的更早使用者⁴——即使读音全然不同于中文。更进一步言之，因较早的“原子”、“分子”等语也同出于日本，那么，对于较晚的“电子”一词而言，其造词规则或也可归入“某子”模式之列。因此，汉字“电子”一词的创译之功是需记到日本作者的头上的⁵。

如果说上述《化学》一书相关内容虽然简略但毕竟已明确使用了“电子”一词的话，那么同年出版的纪立生、赵齐巽译著《详要》则恰相反，此书虽在 electron 概念的介绍上较为详细，却在取用“电子”一词上显得有些模棱与踌躇。但也正因此，此书更好的反映出彼时国人在引介与定名一

⁴ 至于三泽氏是否为日本国内首次译出“电子”一词者，尚不清晰。如果是，则湖北师范生为及时引介“电子”者，如否，则有更早的译书，但并未被国人及时引译。二人（三泽、大岛）是否为日本首译“电子”者，并不影响本文的结论。

⁵ 1900 年日本出版的《化学语汇》中尚未收录 electron。1906 年增订二版则已有收录，并译为电子。同时，核查以下书籍：1902 年龟高德平《普通教育化学教科书》；1903 年关本幸太郎、小仓钮次《新撰化学教科书》；1903 年池田菊苗《近世化学教科书（近世理科丛书）》；1903 年守屋物四郎《中等化学教科书订 2 版》；1903 年白壁杰次郎、久保宪一《新式化学教科书订 2 版》；1904 年大幸勇吉《近世化学教科书改订再版》；等均未见介绍电子的相关内容。而至 1906 年，池田菊苗、归山信顺德《化学教科书》仍未见电子说介绍，说明当时“电子论”还不普遍。反过来，也说明湖北师范生所翻译的底本即三泽力太郎著教科书，含有电子内容可谓相当难得。

种新概念或新术语时的特征,堪为科学翻译的一个典型案例。《详要》的底本是英文专著^[11],这意味着译者只能自创新名,而无法像译日文时那样常可“移译”了。实际上,《详要》采用的术语体系主要承自《化学鉴原》与《格物入门》,其时“原子”、“分子”尚分别译为“元点”、“合点”,当涉及新译 electron 一词时,自然也会优先沿用“某点”的模式。《详要》对电子理论的提及有数处,一是在第二章讲述原子(即“元点”)理论时,一是在第六章介绍离子(译为“传点”)理论时,另外还专设一节“最新发明质体组织之理”以介绍电子理论,等。为便于讨论,原文抄录如表 1 所示。

表 1 《最新化学详要》一书中对电子理论的表述

出处	原文	备注
卷一 总论 第二章 元点拟理	按现世格致家发明新理,元点尚含无数微藐之点,谓之行点(Electrons)。夫行点微至不可拟议,其与元点相去之比例,不啻长十六丈、宽八丈、高四丈之房屋,较量芥种尔……	此处译电子为“行点”。
卷一 总论 第六章 传点拟理	传点拟理(传点亦名行点,或称电子) 近日化学家拟度此理,发明电化之情形……	此处认为传点(ions)又称电子。
卷一 总论 第六章 最新发明质体组织之理	现时英国格致家汤生(J. J. Thomson)创著新书,曰拟质为传点组成……由此悟出质体无非传点集合而成,而向以质体之组织为元点所积,今则易以传点,而为传点所积。……然传点比元点小至不可胜计,进而言之,亦可以元点为传点集合而成……	此处文字之意也认为电子为“传点”。

由表 1,首先可以看到译者对 electron 一词的翻译方案为“行点”,这是一个相当新颖的译法。虽然与其同属一脉的“元点”、“合点”等方案在进入 20 世纪前后的教科书中已经不是主流,“行点”之译也因此昙花一现,未能广传,但其以“某点”的翻译模式,补齐了 19 世纪物质粒子系列的最后一个术语,不可忽视它的客观存在与译史意义。其次,此书似乎尚将离子与电子两概念混为一谈(如果不是译者理解问题的话),即认为“行点”与“传点”(ion)无异,反映了新概念创立早期由混沌至明晰的一个必经阶段,这也是新事物的常见情形。同时,译者已提到“传点或称电子”,则说明译者在译书之时,或应已了解到“电子”的译法,但并未优先采用。第三,《详要》附以专节“最新发明质体组织之理”介绍电子理论,体现电子理论作为当时的新兴学术热点所受到的广泛重视。综言之,《详要》对 electron 的翻译以及相应理论内容的介绍,周详而又别致,堪称“电子”一词译定历程中的一个重要节点。

与化学教科书同期,不少物理学教科书也已包含了“电子”内容,只不过在时间上稍晚了一两年。1907 年,《汉译最新物理学教科书》^[12]一书的附录辑有关于“电子论”的内容。“电子论”作

为附录内容给出，再次反映出此论之新。书前的“例言”对这一点也有解释，“本书……且将晚近发明著大之事项，网罗不遗以供学堂教习及研究斯学者之参考，即第九篇电气、光学章及附录各章是也……”附录内容第一章即“电子论”，但实际该章又含“衣翁”（即 ion，笔者注）、“发拉叠（即法拉第，笔者注）之常数”等十二节，第三节方专讲“电子”，有如下之述：

物理上定论，谓原子者物质之最小者也。更分碎之，则几不可想象之际焉。故原子者，即视为不可再分可也。原子所带之电气亦然，苟至不可分之际，亦可视为不可再分。故衣翁所带之电气，皆可视为最微小量，名曰电子。

紧随之后，文中又提到“衣翁……遂将所带电子移以相让，则电子……为单独之存在焉”。不难发现，与之前的《详要》一书类似，《汉译物理学》书中对“电子”概念的表述也与“衣翁”相关联，体现出当时的理论尚不甚成熟。而后文“电子有阴阳二种……实际游离状态存在者，则仅限于阴电子……”等表述，则在另一个方向上反映了理论的不确之处——今天的科学研究结果已表明“阳电子”（即正电子）也是独立存在的。当然，若论诸种“亚原子”粒子对科学进程的影响力，无疑还是以电子的发现为最巨。而从这些内容也正体现“物理学教科书”与“化学教科书”的不同侧重。

综上述可知，“电子论”初至中国，捷足先登对“电子”加以介绍的是化学书籍，而物理学紧随其后，也及时做了跟进。以上通过化学教科书与物理教科书的对比，更好的反映出电子概念于创立之初便成为化学与物理两学科的共同基础。

需附加说明的是，以上各书皆为教科书，但并非仅考察了这一大类，经查同期其它非教科书著作确未发现更早使用“电子”一词的例证。而专讲电子理论的著作如《电子与量子》（1929）^[13]、《电子论浅说》（1930）^[14]、《化学与电子》（1935）^[15]、《电子姑娘》（1941）^[16]等一概要到1920年代之后才得以陆续面世。

3 同一时期报刊媒体中的“电子”概念

1905-1907年无疑是“电子”一词在中国的早期集中译介时期。除以上数种有关“电子”的书籍文本外，报刊媒体的报道也可谓不约而同。同时，若谓前述教科书还不能算做国人独立撰著的话，那么以下报刊媒体对“电子”的报道诚属国人最早的独立解说与思索了。

1907年一本名为《科学一斑》的杂志创刊号所载《电子说》^[17]，堪为“电子”一词在国内报刊文本的最早出处。文章对十年前1897年“发现电子”的科学事件阐理精准，词句讲究，且全篇皆属自撰，非是译自外人之论。下录其开篇引文，以见功力：

充塞于两大间之物质，森罗万象，殆恒河沙，而其起种种现象……化学家常研究此等物质，皆由于无数细微之分子集合而成分子，又为无数细微之原子集合而成，此分子原子之学说，所以风行于世，为现今学界公认也。然此学说，尚非新奇，而于分子原子诸说之外，更有一新学

说发现于世，即电子说是也。

“此学说尚非新奇……更有一新学说发现于世，即电子说是也……”一语足见作者对电子理论的赞叹。当然，这一赞叹是基于作者对学说理解与熟悉的基础上的。正文介绍电子的特征时更显恰切，“……各物质之微点中之原点尚含由无数细微、不可思议之电子。此电子之各电间皆含有电气，而电子受四围之电气与磁气之感应……无有已时……”此处所称指的“电气”，是与分子、原子等较早术语同期译定的，意指“电”现象所生发的能力，而当时的时代通常也以此命名，称作“电气时代”。指出这一点的原因是，正因电子的发现及其后续应用，终使人类自“以机械控制电”的“电气时代”进入“以电控制电”的“电子时代”成为可能，并延绵至今。

该文作者任慈生平今已不详，仅知其在《科学一斑》杂志上刊有包括“电子说”在内的“论X射线”、“伊洪说（即 Ions，笔者注）”、“说潮汐”等多篇引介西学最新学说的文章，推测作者或为该刊编务人员。《科学一斑》杂志创刊于1907年6月，由上海科学研究会编辑发行，以倡导与普及广大国民科学知识为宗旨。该刊内容丰富，匠心独具，每期均设有包括“算学”、“博物”、“理化”在内的十几个栏目。《电子说》一文即属“理化”栏目。虽然由于种种原因，《科学一斑》仅发行四期即于当年停刊，但其对新科学、新术语的引译之功，值得今人的铭记与推崇。

《科学一斑》的样板效应显著，很快又有不少介绍“电子”的文章出现。同年稍后，《理学杂志》刊有一篇题目同为“电子说”的文章^[18]，当然此文并非拷贝前者，而是立异出新，以另一角度指出“自电子说行，而理学界中，一大革新。然至于今，尚在萌芽时代，犹不能十分发达，即东西洋各大家亦未曾出其精深伟大之议论”，显然，此文侧重强调“电子说”尚属“萌芽”阶段，有待发展。

1907年后，关于“电子”的报道渐多，理论表述也日臻完善。如1910年，林国光的《电子说》^[19]指出分子、原子、阴电子、阳电子为“构成物质之根源，其振动力为万有引力之根源”。该文更认为“电子说”已在发挥巨大作用，并予“电子”无上的地位，“自电子发现以来物质之黑暗界顿放一大光明，电学将离物理而独立为一科，比化学更精更深……”翌年，金一新《电原子 electron》^[20]一文则将 electron 译为“电原子”，取“电子”为一直认为不可分割的原子的真正“原子”之意。赵廷炳《电子之理论》^[21]也对电子论抱以乐见，“今欧西人士研究电子之理者日益发达……藉电子之理，彼无用之泥石，不难变为宝贵之黄金……”迄至1918年，蒋元《电子观念之必要》^[22]一文更是直截了当：

……原子说，一般化学者，盖久已奉为金科玉律矣。洎至挽代，电气学及化学双轮并进。

X 光线及真空放电之真相大明，镭及诸放射性元素继续发现，而原子实为电子所构成之新事实，遂震撼全球……

相比之前的文章，此文对电子发现事件的前史阐明有加，论电子之重要性也更为显明。事实也的确如此，正是电子的发现，使之前的X光、真空射线等发现获得合理的解释，并为这些理论概

念接下来的广泛应用,尤其是无线电应用的大发展奠定基础。无线电技术也正是“电子”一词的语意渐渐扩大,并获得引申的开端。

表 2 electron 一词在中国的早期文本中的翻译方案

年代	Electron 的 译词	文章/章节	书刊	作者	备注
1898	琥珀		达辞字典	莫若濂	字典
1902	琥珀		华英音韵字典集成	企英译书馆	字典
1905	电子	物质之构造	化学	湖北师范生	教科书
1905	传点/行点 /电子	元点拟理	最新化学详要	纪立生, 赵齐 巽	教科书
1907	电子	附录/电子 论	汉译最新物理学教科书	酒井佐保	教科书
1907	电子	电子说	科学一斑	任懋	杂志
1907	电子	电子说	理学杂志	国城	杂志
1908	电子		物理学语汇	(清) 学部	名词统一 工作
1908	琥珀		英华大辞典	颜惠庆	字典
1918	电素		新式英华双解词典	张謇, 沈彬	字典

至此,关于“电子”一词的译定及电子论在中国传播历程,综合上述早期文本诸种情形可如表 2 所示。“电子”理论在中国的最早传入约在 1905–1907 年,亦即距汤姆逊发现电子的事件(1897 年)存在八至十年延迟。八至十年之迟,在今天的科学传播与交流时效上,已不可想象,更不能接受,不过在百年前,此传播效率实际已称得较高。要知道,相比原子论等概念从西方创生(1803 年原子论创立)到传至中国(1855 年《博物新编》出版),历经 50 年之久,则已进步大矣。

4 “电子”一词的意义引申

今天,当我们讲说“电子产品”、“电子工业”这些名词,或称指某物某事为“电子的”之时,显然已经不会再将这些概念直接与“电子”这一粒子名词相关联了,至少已经相当弱化了。现在的“电子”业已专指一种“以电路板及负载其上的各种元器件为主要具象载体去实现某种自动功能”的技术或场景了。当然,从此“电子”到彼“电子”并非一蹴而就,而是经历了一个渐进过程。

最早体现“电子”一词的词义开始得到引申,应归于早期电子应用技术即无线电技术的核心器件——“电子管”一物的发明。电子管(electron tube),顾名思义,关乎电子,其最大的功用正是对电子流向的控制。在今天,“电子管”一词中“电子”的英语仍写作 electron,但与更广泛称用的“电子信息”、“电子产品”等名词中的“电子”(已写作 electronic),意义已经基本同一。当“电

子”用为器物名称之时，也是其意义引申之始。

目前可查到的最早使用“电子管”的文本是1930年《东方杂志》上的一篇《电子管的新改革》^[23]。此文所谈的“新改革”，指电子管由最初的二极管向三极、四极以及更多极的结构发展，文章开头即说，“电子管在无线电的效用非常伟大，他算是无线电的命脉。”显而易见，作者对电子管之于无线电的重要意义，给予了最高程度的强调。客观上，这也正是“电子”之所以能在多年后终成一个工业之名的根本原因。

书籍专著方面，朱其清的《无线电报及无线电话》(1934)^[24]则辟有专章论述“电子管”，并明确讲及“电子管，一名真空管，在无线电学中功用至巨……”。此书内容层次简明，首章先述科学理论，包括电、磁、电子论等，二章即述“电子管”，三四两章遂讲无线电报、电话的应用，全书逻辑恰可近似反映“电子”一词意义引申发展的过程——从狭义的物质粒子名称到广义的工业应用的统称。

“电子管”之后，“电子显微镜”(electron microscope)一词对“电子”的拓展也出力甚巨。《电子显微器》(1934)^[25]一文首次报道了基于电子原理的电子显微镜(器)，并解释“……此显微器之分析力在理论上较用光线之显微镜大至一千倍”的原因在于“电子波长较寻常光波短一千倍也”。另一篇《电子显微镜——渺小世界的发掘者》(1939)^[26]，也对电子显微镜的特点与优势作了介绍。客观的说，此时“电子显微镜”一名中的“电子”仍专指作为粒子的电子，但之后随着基于“电子”而发明的技术越来越多，电子应用的越发广泛，“电子”一词的内涵逐渐得到拓宽。今天，当我们称谓“电子显微镜”时，显然已经不再与“电子”粒子本身直接关联了。

之所以称电子管、电子显微镜等名词为“电子”的过渡性词汇，因其英文原词还为electron，而随着基于电子理论的技术应用迅猛发展，electronic一词应运而生，客观上，也为中文“电子”一词的词义引申提供了便利。电子告警器、电子摄谱仪、电子计算器等即为当时的几个典型。

《电子告警器》^[27]一文讲述的“告警器”类似今天的电铃，文章一开头即称“这是一种从无线电零件制造成功的简单设备，一种富有趣味的科学游戏品。”可以看到，当时这种使用了电子管的产品，一般都归作“无线电”，再次佐证电子应用的开端是无线电技术，而“电子”一词的意义的引申，也是沿着指代无线电大类的方向发展的。类似的，《电子摄谱仪》^[28]一文介绍了另一种电子产品——电子摄谱仪，即今天的色谱仪，原文中出现“电子仪器”的用法，昭示“电子”一词已在发生词性上的变化和涵义上的扩展。

1947年申报转载的《美大学设置“电子计算器”》^[29]与1949年《中性电子计算器》的新闻^[30]，均介绍新型发明“电子计算器”，反映了“电子计算器”在当时备受推崇的盛况一叶，而此处“电子”的意义无疑与今天已经十分接近。

另有两则报道也值得提及，1939年《申报》载“电子厂工潮”的新闻^[31]，以及一则“电子业后进雷声公司的兴起”的论文^[32]，其中“电子厂”、“电子业”分明已与今日用词“电子产品”、“电子工业”等极为相类，可视为“电子”一词从粒子本意向更宽泛意义引申的过程的完成。

综言之,“电子”经电子管、电子显微镜等尚指粒子本意的“器物名称”,到电子告警器、电子摄谱仪、电子计算器等具有初步引申意义的术语,再到“电子厂”、“电子业”等指称明显泛化的名词,在 20 世纪中叶的中国已完成从“电子”(electron)到“电子”(electronic)的过渡,为此后的技术传播与术语使用奠定了基础,铺平了道路。

5 结语

19 世纪中期发端的“西学东渐”洪流无疑是中国近代史的一条重要脉络,国人对西方科学的引进、翻译、消化既是挽扶自救,客观上,也是时代发展大势之下的必然选择。对西学的学习,一方面是冠批西学多年以来的既有成果,以弥补国内因长期闭塞而造成的科学的贫弱,一方面西学自身是动态发展的,因此对西学的引进也需要不断迭代更新。对于后者,“电子论”的东传堪为一个绝佳案例。作为 19 世纪末的最重大的新发现、新理论、新概念之一,“电子论”在中国的传入、传播,透过“electron”译定为“电子”的历程,为我们展现时人对新理论从认知、理解到应用的丰富场景。

“电子”一词在今天已是十分常用、易懂的词汇,大众认知度颇高,究其原因一方面经过百年的发展,国民的科学素质确已得到切实提高,一方面,也是最为关键的是,以“电子”理论为基础的技术应用一直蓬勃发展,“电子”一词更是突破自身原义,获得巨大的扩展与引申,开始指称“以电子理论为基础,以电路板、元器件等为具象”的庞大工业。这便是电子工业。百年以来,电子工业从滥觞初创,到渐成洪潮,一跃成为世界高精尖科技的代表与象征,至今如是。今天,电子工业仍在发展,举世瞩目的“芯片”之战便属电子范畴;电子概念也仍在拓展,“电子商务”、“电子信息”等高科技命题层出不穷,正发挥着不可限量的作用。在此之下,对“电子”一词的翻译历程加以溯源,相信也会体现更多的意义与价值。

当然,术语溯源是一项难称“确论”的工作,即使已做的检索工作足够繁复、艰难,核实尽可能细致,但依然可能存在误判。如果将来又有了新的发现,将“电子”一词翻译的源头提前,那将是十分欢迎的。这也是术语翻译与溯源工作的魅力所在。

参考文献

- 1 三泽力太郎,大岛英助. 化学[M]. 湖北师范生,译. 东京:湖北学务处,1905.
- 2 卢夫. 最新化学详要[M]. 纪立生口译,赵齐巽笔述. 上海:美华书馆,1905.
- 3 莫若濂. 达辞字典[Z]. 香港:文裕堂,1898: 596
- 4 企英译书馆. 华英音韵字典集成[Z]. 上海:商务印书馆,1902: 588
- 5 莫若濂. 达辞字典[Z]. 香港:文裕堂,1914
- 6 颜惠庆. 英华大辞典[Z]. 上海:商务印书馆,1908
- 7 张謇,沈彬. 新式英华双解词典[Z]. 上海:中华书局,1918.
- 8 翁良,唐澄,杨士熙,等. 英华合解词汇(国难初版)[Z]. 上海:商务印书馆,1932
- 9 清学部审定科. 物理学语汇[Z]. 上海:商务印书馆,1908.

- 10 何德賚. 最新物理学教科书[M]. 谢洪賚, 译 上海: 商务印书馆, 1904.
- 11 Luff, Arthur. *A Manual of Chemistry: Inorganic and Organic(revised version)*[M]. London: Cassell & Company, 1900.
- 12 酒井佐保. 汉译最新物理学教科书[M]. 东京: 富山房书局, 1907
- 13 周昌寿. 电子与量子[M]. 上海: 中华学艺社, 1929.
- 14 细普利. 电子论浅说[M]. 陈章, 译, 上海: 商务印书馆, 1930.
- 15 汤姆生. 化学与电子[M]. 孙慕萍, 译. 上海: 辛垦书店, 1935.
- 16 顾均正. 电子姑娘[M]. 上海: 开明书店, 1941.
- 17 任懋. 电子说[J]. 科学一斑, 1907(1): 83-86.
- 18 国城. 电子说[J]. 理学杂志, 1907(5): 43-51.
- 19 林国光. 电子说[J]. 广东教育官报, 1910, 2: 122-127.
- 20 金一新. 电原子[J]. 数理化学会咋子, 1911(5): 55-57.
- 21 赵廷炳. 电子之理论[J]. 教育周报(杭州), 1913 (10): 10-12.
- 22 蒋元. 电子观念之必要[J]. 电气协会杂志, 1918, 23: 80-81
- 23 林履彬. 电子管的新改革[J]. 东方杂志, 1930, 27 (14): 97-101.
- 24 朱其清. 无线电报及无线电话[M]. 上海: 商务印书馆, 1934.
- 25 格. 科学新闻: 电子显微器 Electron Microscope[J]. 科学世界(南京), 1934, 3(9): 868-869.
- 26 启方. 电子显微镜——渺小世界的发掘者[J]. 科学画报, 1939, 6(3): 138-140.
- 27 远. 电子告警器 Electronic Alarm[J]. 通俗文化:政治,经济,科学,工程半月刊. 1935, 1(4):26-27.
- 28 章. 电子摄谱仪 (Electronic Spectrograph) ——便利快速化学变化的研究[N]. 国防科学简报, 1947(4): 74-76.
- 29 佚名. 美大学设置电子计算器[N]. 申报, 1947-03-12: 5 版.
- 30 佚名. 中性电子计算器[N]. 中美周报, 1949, 322: 1.
- 31 市商会调处. 电子厂工潮[N]. 申报, 1934-02-24: 11 版.
- 32 佚名. 电子业后进雷声公司的兴起[J]. 新世界, 1947, (3): 44-45.

近代東西言語文化接触研究会

本会は、16世紀以降の西洋文明の東漸とそれに伴う文化・言語の接触に関する研究を趣旨とし、具体的には次のような課題が含まれる。

- 1、西洋文明の伝来とそれに伴う言語接触の諸問題に関する研究
- 2、西洋の概念の東洋化と漢字文化圏における新語彙の交流と普及に関する研究
- 3、近代学術用語の成立・普及、およびその過程に関する研究
- 4、欧米人の中国語学研究（語法、語彙、音韻、文体、官話、方言研究等々）に関する考察
- 5、宣教師による文化教育事業の諸問題（例えば教育事業、出版事業、医療事業など）に関する研究
- 6、漢訳聖書等の翻訳に関する研究
- 7、その他の文化交流の諸問題（例えば、布教と近代文明の啓蒙、近代印刷術の導入とその影響など）に関する研究

本会は、当面以下のような活動を行う。

- (1) 年3回程度の研究会
- (2) 年2回の会誌『或問』の発行
- (3) 語彙索引や影印等の資料集（『或問叢書』）の発行
- (4) インターネットを通じての各種コーパス（資料庫）及び語彙検索サービスの提供
- (5) (4)のための各種資料のデータベースの制作
- (6) 内外研究者との積極的な学術交流

会員

本会の研究会に出席し、会誌『或問』を購読する人を会員と認める。

本会は、言語学、歴史学、科学史等諸分野の研究者の力を結集させ、学際的なアプローチを目指している。また研究会、会誌の発行によって若手の研究者に活躍の場を提供する。学問分野の垣根を越えての多くの参集を期待している。

本会は当面、事務局を下記に置き、諸事項に関する問い合わせも下記にて行う。

〒564-8680 吹田市山手町 3-3-35 関西大学以文館 3 階 KU-ORCAS

第3プロジェクト室

E-mail: u_keiichi@mac.com

代表世話人：内田慶市