

台湾的科学普及运动与当务之急

林荣崧

[摘要] 台湾的科学普及运动，都透过平面出版的形式来展现，有过4波巨大的浪潮。这种经验有值得海峡两岸四地省思之处。

第一波是1970年《科学月刊》创刊，高举“让科学说中文”的大旗。第二波是1983年的《牛顿杂志》登陆，标榜“开启图解科学新页”。第三波是1991年天下文化“科学文化”书系的建立，把温温热热的“典范科学家”带入冰冰冷冷的“科学典范”中，开始了科学与人文的对话。第四波从1998年起，各大出版社纷纷跨入科普出版领域，盛况空前；持续到2002年，更出现两本科普杂志《科学人》（Scientific American的繁体中文版）及《科学发展月刊》（由台湾的“国科会”主办）。

近乎每隔10年，科普运动的浪潮就爆起一声拍岸巨响。可是，蒙昧的岸石并不见裂痕，只是微微松动。所幸巨浪过后，余波仍然不息，继续拍打岸边，只是力道渐弱。

现阶段的科学普及工作，就平面出版的领域而言，有以下当务之急。

（1）重新定位“科学普及”的核心对象。是漫天撒网，遍及社会大众？或是只针对学生，而且是精英学生？还是只想跨越学门藩篱，仅供学术社群内部交流？“科学普及”的对象不同，诉求与做法就应当有差别。（2）报纸、周刊、月刊、书籍等平面媒体，性质有异，传播速度也不相同。须各尽其责，共同推动科普。（3）严守科学立场，不要宣扬伪科学。（4）重视翻译，重视写作技巧。（5）尊重美术设计、广告、行销、财务等等专业，群策群力。（6）大学出版社最靠近丰沛的学术资源，应该参与科普运动。

[关键词] 台湾科学普及运动 科普出版 科学教育

Abstract: In this paper the author identifies four significant waves of Taiwan's popular science movement, starting from 1970, all through print publications. However, these four waves seems unable to deliver long-lasting results. Pseudo-science is still widely perceived as facts. The author then argues that it is necessary to set the top priorities for science publishing, in the hope of further improving popular science movement.

These four waves are marked by various publishing events. The first wave was made by “Science Monthly,” founded in 1970, pioneering “Explaining Scientific Knowledge in Chinese”. The second wave was brought by the Chinese edition of “Newton Magazine” in 1983, introducing “The New Era of Illustrated Science Magazine”. The third wave arose in 1991, when Commonwealth Publishing Company launched its popular science list, “Science Culture”, and started the dialogues between science and humanities communities in Taiwan. The fourth wave emerged from 1998 till now, and during this period, about a dozen of publishing houses established their popular science lists, and two popular science magazines were launched: “Sci-

entific People" (the Complex Chinese Edition of Scientific American) and "Science Development Monthly" (sponsored by National Science Council) .

Although every decade a wave would exhibit some effects, altogether they failed to create continued scientific enlightenment as expected. Pseudo-science is still prevailing in Taiwan and the following concerning science publishing would require our immediate attention:

1. Re-target the audience: Aiming at high school students and adjusting the level of knowledge conveyed in the publications accordingly.

2. Choose the right media to work with.

3. Uphold fundamental scientific views: Do not publicize the pseudo-science.

4. Place emphasis on translation and writing techniques.

5. Apply publishing expertise: Production, printing, sales and marketing, logistics and finance are all critical to publishing operation.

6. Encourage active participation of university presses: University presses are easy access to academic resources and communities.

Keywords: popular science movement in Taiwan; science publishing; science education

台湾的“科学普及运动”是从人类首次登陆月球成功(1969年7月,美国阿波罗11号太空船)之后开启的。那个年代,台湾有志于攻读理工科的中学生,几乎都以物理系为考大学的第一志愿。由此可见,一个巨大的科学与技术的成功事件,往往能够激发风潮,影响深远。

从那时开始,几乎每一个10年,台湾的“科普运动”便会透过平面出版的形式来展现,至今已掀起过4波巨大的浪潮。每一波浪潮初袭来之际,总是有惊涛裂岸的态势。

第一波是1970年《科学月刊》创刊,高举“让科学说中文”的大旗,掀起大学生及高中生的订阅风潮。很可惜,后来因为月刊创办人参与“保卫钓鱼台”运动,引发政治力量介入,阻止了学生订阅《科学月刊》,导致阅读人数锐减。不出几年,《科学月刊》的光芒便已黯淡。

第二波是1983年由日文翻译的《牛顿杂志》登陆,标榜“开启图解科学新页”。精美的彩色印刷,开启的不只是社会大众对于科学新知的视窗,也开启了中文杂志彩色化的时代。但是当读者逐渐视彩色图片为理所当然,需要汲取进一步的科学内涵时,受制于日文版源头的贫弱(日文版是由不具科学背景的编辑群来主导,年复一年重复报导雷同的题材),以及自制题材的难度较高(这有一部分原因来自杂志社的经营出现财务危机),《牛顿杂志》的影响力也渐渐失色。

前两波科普运动的媒介都是杂志,第三波则是丛书。1991年天下文化出版公司推出了Science Culture书系,开始了科学与人文的对话。这书系一开始叫“全方位思考”丛书,首批出版了6种书,赫然有5种高踞当年台湾最大的连锁书店“金石堂”的畅销书排行榜Top 10将近半年。不过后来的命运也险些“大灭绝”(这是所出版的第7种书的书名,地质学家许靖华教授著),直到引进专业的科学编辑来主编,才再由衰转盛,影响力再次扩展。这个书系后来的正式名称就叫“科学文化”,至今仍是台湾最具

有科学文化内涵的丛书，其出版方向有两个：一是介绍前瞻的科学思潮，目的是为（人文学者主导的）人类文化观，镶入科学家的贡献和观点；另一是出版科学家传记，目的是把一个个冰冰冷冷的“科学家名字”，还原成一个个温温热热的人，让伟大的科学家也享有伟大的文学家一般的文化生命。

第四波从 1998 年起，这回，主导的力量不再是单股势力，而是多股势力层层叠叠，盛况空前，包括天下文化的第二个科学书系“科学天地”（World of Science）、时报、智库、新新闻、商周、远哲基金会、商务、先觉、远流、究竟……等等（但这第一波科普运动的本质，大抵不脱第三波的“科学文化”丛书的诉求）。虽然各自不能像前三波般地震出巨响，但绵绵密密交荡出来的声音，也令人为之一震。持续到 2002 年，更出现两本科普杂志《科学人》（远流出版，是 *Scientific American* 的繁体中文版）以及《科学发展月刊》（由台湾的“国科会”主办，这是官方第一次正面投入科普运动），尤其《科学人》杂志，现在是台湾科普杂志的第一品牌，知名度最高，影响力也最大。

近乎每隔 10 年，台湾的科普运动就爆起一声拍岸巨响。可是，蒙昧的岸石并不见裂痕，只是微微松动。所幸巨浪过后，余波仍然不息，继续拍打岸边，只是力道渐弱。如果台湾社会少了这 4 股浪潮，不知是如何贫瘠苍凉的景象。

在现阶段的第四波科普运动中，书籍与杂志并进，《中国时报》也再度出现专门的科学版面，仿佛科普运动已然全面点火，且鼓起了过去 3 波的余勇，形势将是一片大好……

但是，30 年多年已经过去了，虽然科普运动前浪不息、后浪已起，掀起的波涛似乎也愈荡愈大；但我们环顾周遭社会，仍然不能不惊心于伪科学、占星、灵异、宗教骗术的横行，理性思维之不张，犹如卡尔·萨根笔下《魔鬼盘据的世界》（*The Demon-Haunted World*），科学文化的种苗似乎在许多层面依然纤弱。

在此举一些数据，从中可以一窥台湾“以出版为主体的科普运动”的成效。

1. 台湾的科普书当中，最畅销的书《别闹了，费曼先生》的销售量累计至 2006 年 6 月底是 17 万册，如果除以全台湾 15 岁以上、70 岁以下人口约 1 600 万人，得到的读者比率是 1/94。假定每一本书都有 2 个人阅读过，那么普及度就是 1/47。如果除以家庭数（约 600 万户）来估算，则大约是每 35 户人家有 1 本《别闹了，费曼先生》。这样的普及率，实在不能说高。

2. 最畅销的科普书是如此，遑论其他书了。譬如《魔鬼盘据的世界》，可代表一般的科普书，销量是 6 000 册，读者大约是每 2 700 人之中才有 1 位，每 1 000 户人家才收藏 1 本，这就稀释得更加厉害了，难以对抗非理性的传播媒介。难怪我们周遭的世界，依然 Demon-Haunted。

我们无法要求读者一定要买科普书，也不能怪罪读者不看科普书。如果不了解读者、不睬读者，平面出版形式的科普运动即使不算胡搞，也是瞎搞。唯有再从读者群那一端做切割，才能更清楚知道科普出版社这一端该怎么定位，也才知道推动科普运动的力量还需要补足哪些板块。

基于此, 现阶段的科学普及工作, 就平面出版的领域而言, 有以下当务之急。

1. 重新定位“科学普及”的核心对象

是继续漫天撒网, 遍及社会大众? 或是只针对学生, 而且是精英学生? 还是只想跨越校门藩篱, 仅供学术社群内部交流? “科学普及”的对象不同, 诉求与做法就应当有差别。

科普书走到今日多彩多姿的面貌, 令人眼花缭乱。但本质上大体可区分为3类。

(1) 第一类是传统的“科学知识普及”书(狭义的科普书)。作者大多是教学型的教授, 形式上是把黑板搬到纸面上, 内容不脱既有的科学知识框架, 目的是希望讲堂由教室的规模扩展到整个社会。比较突破形式窠臼的手法, 是大量运用图解、比拟、问答或寓言, 来增加亲和力。这一类书的读者, 可区分为研究所程度、大学程度、中学程度、小学程度。通常, 程度愈高, 读者愈小众。

(2) 第二类是所谓的“第三种文化”^[1]。研究型的科学家把论文或教科书暂时搁在一旁, 透过自己的笔(或自己的口、记者的笔), 娓娓道出科学与科学文化的流变, 或亲身的科学阅历与体会, 甚至是无法在学术论文里阐明的论点, 或突破既有科学知识框架的思想。这是科学家争取发言权的行动——不管是对同仁发言、对科技社群发言、对人文学者发言, 还是对社会大众发言。这一类书的读者, 由小众至大众, 依次可为同仁圈、科技社群、知识分子社群、社会大众。

(3) 第三类是“科学与文学共舞”。科学家与作家以科学题材为主轴, 写作形式贴近文学创作(也许是散文, 也许是像小说的传记), 实构的成分又远远大过虚构(否则就成了科幻作品), 散发出来的精神意旨也很人文。这类富含人文精神的科普书, 骨子里的企图是要把冰冷的科学典范, 还原成温热的科学知识分子的风范, 并亟思为科学文明找寻定位与方向。这一类书的读者, 表面上看似可囊括喜爱科学的读者与喜爱文学的读者, 却非常有可能同时被“讨厌文学的科学读者”及“讨厌科学的文学读者”鄙弃, 落得两头空。

台湾30多年的漫漫科普路, 除了《牛顿》杂志刚创立时一度引领风骚, 天下文化的第一批科文书曾高踞畅销书榜近半年以外, 大部分时间都无法吸引广大群众的青睐, 读者大多仍集中在学生群; 更精确地说, 多集中在有志于念科学的高中生, 以及部分念理工医农的大学生。科学普及的“普及”明显名实不符。

我们不必责怪社会大众不捧场, 那是个人兴趣、家庭教育、学校教育、工作压力、媒体竞争、休闲时间瓜分……等等因素错综复杂的结果。科普工作者应该改弦易辙了, 不要老想着漫天撒网多捕鱼吧, 必须想想鱼群为什么没有增加甚至减少了。没有鱼苗, 哪来鱼群? “普及”是需要用时间来换取空间的。

这也正是天下文化之所以在1998年于“科学文化”书系之外, 直接对准学生群开辟“科学天地”书系这种看似走向“科学知识普及”书(狭义科普书)的老路的原因。我们的基本构想就写在“科学天地”书系的《出版缘起》^[2]里:

社会大众科学素养的不足、理性思维的羸弱, 很重要的关键在于我们的

中等科学教育出了问题（包括学校的、社会的与家庭的），结果是：很大比例的人是为了应付考试、为了将来谋生而读科学，并不曾去理解科学的真义；又有很大比例的人放弃了科学，甚至终身畏惧科学、厌恶科学……新世纪即将揭幕，学校教育的改革已如火如荼。身为社会教育工作链的一环，我们既然深信萨根（Carl Sagan）所言“科学是黑暗中的明烛”，便亟思再闯荡出一条不一样的科学“普及”路。我们先要问：中学及大专的年轻学子还需要看什么样的科学书，才能在吸收能力最强的时光里（也可能是大多数人一生中最贴近科学的时光），不是只学会记公式、算习题而已，而是能很愉快地学习科学、理解科学，进而一辈子不排斥科学，不被伪科学、不理性所误？……

……科学天地并不想陷入刹那间拥抱普通大众的“普及”与“通俗”的迷思。我们只希望，年轻的学子拥有比前人更多、更好的机会去亲近科学，铭印下愉悦的交会经验；年轻的学子会长大、会踏入社会，整个社会就慢慢有了希望。我们也期望，社会中有志于了解科学、增添理性思辨能力的人，也多了个学习的管道……这样，“魔鬼”盘据的空间才会愈来愈小。

毕竟，有优质厚实的“科学研究”，才会有根深叶茂的“科学文化”；有优质厚实的“科学教育”，才会有根深叶茂的“科学普及”。与其漫天撒网，不如回到源头，多培育鱼苗。用时间的累积，换取空间的广布，那么 30 余年后，也许不用像今日这般，只能兴叹。

2. 各式媒体，各尽其责

报纸、周刊、月刊、书籍等平面媒体，性质有异，传播速度也不相同，须各尽其责，共同推动科普。有些题材充其量就是新闻罢了，报纸报导过了，杂志再做个深入分析就可以了，不必出成书本流传千古。有些议题非得写成书不能尽言，硬要塞进报纸、杂志版面，就是削足适履。

出版社也不需要一窝蜂抢进某个看似热门的出版领域，应当找寻自己最有利的立足基础，长线经营。台湾的各种平面媒体在推动科普方面，都还有一段路要努力，而且需要更多的人投入耕耘。科普大地需要的绝不只是几棵小树、几堆落叶而已，而是一片能涵养水土的大森林。

3. 严守科学立场，不要宣扬伪科学

在这方面，科普工作者都应该是科学基本教义派，必须严夷夏之别，不要误植了罂粟花。传播正确的科学理念与知识都来不及了，哪还有闲情逸致去传播另类的想法？

身处非理性的社会里，有 3 面旗帜是科普工作者必须要反对的：一面是“非科学”（老实说，我不是科学）；一面是“伪科学”（我不科学，但假装我很科学）；一面是“反科学”（我不科学，而我要把科学扯下台）。

科学社群里都不乏高挂“伪科学”、“反科学”旗帜的例子。这时候，有科学素养的科学家更应该站出来发言，不能再息事宁人。

4. 重视翻译, 重视写作技巧

许多人认为翻译是雕虫小技, 只要英文好, 就能做翻译。其实雕虫小技也是一门大学问。我们也是经过连年的挫折, 才体会到好译者必备3个条件: 英文阅读能力、中文书写能力、西方文化观。中文书写能力不同于口语表达能力, 有些人能言善道, 就是写不出好文章。西方文化观也不等于国外居住经历, 这道理如今看来也很浅显: 住在北京的人, 就一定了解北京的人文历史吗?

在台湾的翻译学界, 还存在“意译派”与“字译派”的歧见, 极端的字译派更主张“一定会有办法让每个中文用词的顺序跟着英文字的顺序走, 还能读出意思”。我们不必理会象牙塔里的暴风雨。翻译的目的在于让人看懂原文要表达的意思, 所以译文内容的正确度与可朗读性才是最重要的。否则不如把原文摆着, 每个字底下像英汉字典一样条列出中文意思, 请读者自己凑合凑合不就得了。

至于为什么要强调可朗读, 而不只是可读, 是因为中文本身的“演化”太大了, 喜欢哪个朝代的用语, 尽可自个儿在家里随兴弄弄墨, 若要舞成文章公开亮相, 还是应该运用当代大多数人熟悉惯用的语文——朗诵出来让人直接听得懂的, 也就是现代白话文。

可朗读的白话文也是科普写作的基本要求。写作之前, 必须先搞清楚诉说的对象是谁。科学家与本行科学家的对话、与不同领域的科学家对话、说给研究生听的话、说给大学生听的话、说给中学生听的话……表达方式都不同。下笔之前, 必须先弄清楚对象。而且, 不能以为自己喜欢的, 读者都会喜欢, 不能以为自己知道的, 读者就一定得知道。

国外的科普作家, 例如戴森 (Freeman J. Dyson)、道金斯 (Richard Dawkins)、古尔德 (Stephen Jay Gould)、温伯格 (Steven Weinberg)、苏瓦兹 (Joe Schwarcz), 所写的作品既有内容, 又懂得铺陈故事, 是很值得效法的对象。

5. 多元社会, 专业分工

翻译是专业, 写作是专业; 同样, 美术设计、印刷装订、广告宣传、行销通路、库存管理、财务规划, 无一不是专业。

除非科普出版品是免费赠品, 只要它有了定价, 就代表这将会发生商业行为; 只要牵涉到商业行为, 就必须迁就市场规范。而市场的铁律是: 如果产品的价值低于价格, 如果竞争力不能高过其它同类型产品, 如果市场上没有这种需求, 那就注定遭到淘汰。届时, 所有伟大的理想都将成为空想, 所有伟大的使命都要结束性命。

如果新世代的年轻人是看漫画书长大的, 那么他们能接受的科普出版品是不是要多些插图? 如果更新世代的人是看电脑荧幕长大的, 那么科普出版品是不是该给他们多瞧点颜色? 如果一本书的封面、书名和序言, 不能吸引逛书店的读者的目光超过6秒钟, 即使书的内容非常好, 又有多少人会翻开来看看? 如果读者买到的书, 页码错乱、印刷模糊, 打电话询问读者服务部门还碰了软钉子, 读者还会信任这个出版品牌吗? 如果杂志订户每一期都看不完, 如果订户经常没收到或晚收到杂志, 如果收到的杂志是折坏了的或雨水打湿了的, 来年他们还会续订吗? 如果单靠订户与零售, 铁定

亏本，那么需要拉多少广告才能平衡？

每一个问题都可能是致命的问题，每一个问题都需要不同的专业来发掘、来解决。当科普运动必须与出版业结合时，相关的出版专业和商业行销上的专业都需引进，都须融合进来^[3]。

6. 大学出版社最靠近丰沛的学术资源，应该参与科普运动

美国、英国的大学出版社一直是推动科学普及的主力，大陆的大学出版社也是生气蓬勃（例如刚出炉的第三届“吴大猷科学普及著作奖”决选书单，就有清华大学出版社和北京理工大学出版社的书），可是台湾的大学出版社却在4波科普运动中都缺席了。这是最需要拉进来的板块，因为大学出版社（以及研究院出版社）可运用的学术资源，比一般出版社丰沛得多，对于大学师生社群的通路也熟悉得多。大学出版社最适合经营大学程度以上的科学知识普及书，以及知识份子社群范围内的第三种文化书，甚至于发行科学杂志。如果大学出版社不再缺席，一般出版社就可集中资源，出版较擅长的中学程度以下的科学知识普及书、社会大众可接受的第三种文化书，以及可自娱也可娱人的科文共舞书，不必硬挑起过重的担子。

前面已提过，有优质厚实的“科学研究”，才会有根深叶茂的“科学文化”；作为科学研究重镇的大学及研究院，最有能力让科学文化发扬光大，从而构成正向回路，让优质厚实的科学文化，带来根深叶茂的科学研究风气和成果。

衷心盼望投入科普出版工作的组织与人力愈来愈多，让阅读科普书受益的读者愈多，使得社会上拥有科学精神与科学知识的人愈多，同时愿意从事科学工作的人也愈多。如此一来，愿意参与科学传播的人也会更多，那就更有能力推动科普工作了。这是一个令人期待的良性循环。

参考文献

- [1] 布罗克曼 (John Brockman). 第三种文化 [M]. 徐雯, 梁锦鋆, 译. 台北: 天下文化, 1998
- [2] 林荣崧. 科学学习与通识的年代——“科学天地”书系出版缘起 [A]. 见: 爱丽丝漫游量子奇境 [M]. 台北: 天下文化, 1998: 2-4
- [3] 林荣崧. 期待涓滴成巨流 [J]. 科学月刊, 31 (1)

作者介绍

林荣崧, 台湾天下远见出版股份有限公司科学丛书主编兼编辑部总监;

E-mail: jungsung@cwgv.com.tw