

从一款植物学游戏看 18、19 世纪的科学传播

姜 虹

(北京大学哲学系, 北京 100871)

[摘 要] 《植物学消遣》(*Botanical Pastime*) 是 19 世纪初一款寓教于乐的问答游戏, 这款游戏的植物学知识和插图主要参考了韦克菲尔德的《植物学入门》, 让参与者了解当时盛行的林奈植物学。从知识的原创者林奈和植物学实践者卢梭的《植物学通信》到游戏的参考源《植物学入门》, 植物学知识经过了科学家到科普作家和科普作家之间的两种传播方向。这款游戏是当时科学传播的新尝试, 也是公众消费科学的一种方式。

[关键词] 《植物学消遣》 科学传播 《植物学入门》 林奈 卢梭

[中图分类号] G206 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2015) 03-0075-07

An Edutainment of Botany and Its Reflection of Science Popularization during the 18th and 19th Centuries

Jiang Hong

(Department of Philosophy, Peking University, Beijing 100871)

Abstract: *Botanical Pastime*, published at the beginning of the nineteenth century, was an edutainment of botany, which adopted the catechism as a means of science education. The botanical knowledge and illustrations of this edutainment were mainly borrowed from *An Introduction to Botany*, written by Priscilla Wakefield. It aimed to make participators learn Linnaean Botany, which was fashionable during that time. From the innovator Linnaeus and the botanizer Rousseau to Wakefield, there are two directions of science communication, namely the one from elite botanists to popularizers and the other among popularizers. Different from traditional books, this edutainment was a creative try of popular science publication. It was also a new way of public science consumption.

收稿日期: 2014-11-07

基金项目: 国家重大社科基金“西方博物学文化与公共生态意识关系研究”(13&ZD067)。

作者简介: 姜虹, 北京大学哲学系博士研究生, 主要研究方向为科学思想史, Email: jh-iris@pku.edu.cn。

Keywords: *Botanical Pastime*; Science popularization; *An Introduction to Botany*; Linnaeus; Rousseau

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2015) 03-0075-07

1 引言：寓教于乐的植物学游戏

这是在 19 世纪初期的一种游戏卡，寓教于乐，在游戏中学习植物学知识。这套游戏卡出版于 1813 年，原名《植物学消遣》(*Botanical Pastime*)，另有一个版本叫《植物学基础》(*Elements of Botany*)，也出版于 1810 年前后，具体时间不详，本文全部依照 1813 年的版本。这盒卡片装在一个手工盒子里，根据奥斯本早期儿童图书特藏室 (Osborne Collection Early of Children's Books) 的档案，盒子由名叫斯珀林 (Eliza Maria Sperling) 的女子手工缝制 (图 1)。这套卡片包括 63 张带有编号的问答卡，以及一张游戏说明卡和一张答案卡 (图 2)。卡片全部用厚纸片做成，规格为 12cm × 8cm，其中有 29 张卡片绘有图片，由 19 世纪初期一位植物学爱好者福斯特^①绘制，手工填色。从游戏说明得知，本游戏的目的在于把植物学较为枯燥的第一部分 (植物的结构和分类学理论) 学习变成轻松愉快的活动，在消遣中熟悉植物学的原理和基本术语。游戏规则如下：

游戏从手持 102 号 (图 3) 的玩家开始，他 / 她将卡片上的问题大声读出来，持有该问题答案卡片 (20 号，图 4) 的玩家把答案读出来，然后接着向其他人问该卡片下方的问题，以此方式进行问答式的接龙游戏。如果玩家回答正确可以抛出那张卡片，如果回答错误，他 / 她将从提问者那里得到一张卡片，谁最先抛完卡片，谁就获胜。^{[1]240}

从游戏规则看，有些像扑克牌里的“跑得快”，不同的是它在游戏的同时把知识贯穿其中，趣味性地让参与者记忆和理解知识。

这款游戏所传播的知识内容是 18 世纪后半叶到 19 世纪早期英国盛行的林奈植物学，主要是作为理论基础的植物结构和林奈分类系统的基本原理。林奈的分类方法是非常人为的分类方法，主要是从雄雌蕊的数目、位置等对植物进行分类，植物的繁殖器官尤其是花部器官是分类的核心标准。他根据雄蕊的数目和相对位置将植物分成 24 纲，再根据雌蕊的数目和位置进一步分为 65 目 (科)^②。在 18 世纪 60 年代，林奈的分类方法在英国站稳脚跟，凭借其简单易行性，很快盛行于欧洲大部分地区 (法国因为当时有大博物学家布封比较反对这种方法，其传播相对受阻)。

这款游戏最初的灵感是从哪里得来的？它所传达的知识如何从原创者那里经过层层传播到此？本文将从这款普通的科普游戏中探究 18、19 世纪欧洲科学知识的传播模式，并进行简要的评价。



图 1 手工缝制的包装盒，中间的植物画已经褪色，但依然能看出画得很精致

① Benjamin Meggot Forster (1764—1829) 有着广泛的科学兴趣，尤其是电学，他也很喜欢植物学，画了一些精确而漂亮的真菌。

② 不管是这个时期的性分类系统还是之后的自然分类系统，其等级中从“纲”到“属”只有“目”一个等级，比现在少了“科”这一等级，但实质上当时的“目”与现在的“科”相当。如果直接翻译成“目”很容易引起误会，如果写成“科”，一是造成时代错误，另一方面也会引起中英文的不对应，故本研究中采用“目 (科)”来代表“纲”和“属”中间的等级。



Key to the Botanical Pastime.

N°102 N°64 N°67 N°29

pendula pendula pendula pendula

30	31	32	62
25	32	42	3
22	63	90	13
30	70	68	63
38	32	72	7
33	35	99	40
40	60	71	12
26	33	100	12
39	69	92	9
74	61	76	11
29	66	74	104
21	33	94	10
36	61	49	2
27	25	34	10
	37	320	13

图2 答案卡，按照这个卡片的数字顺序（竖排），可以找到答案，如：20号卡片的问题答案在25号卡片上，以此类推



图3 102号卡片作为第一张，只有问题，答案在20号卡片上

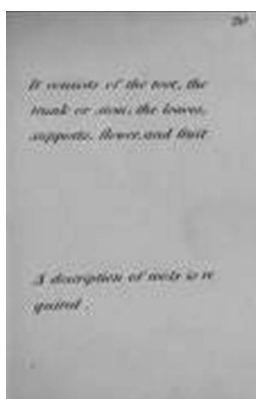


图4 20号，上面是102号卡片上的问题答案，下面是下一个问题

2 原作者的植物学畅销书及其影响

这款游戏的知识来源是韦克菲尔德（Priscilla

Wakefield, 1751–1832）的《植物学入门》（*An Introduction to Botany, in a Series of Familiar Letters*, 1796），不论是文字还是图片都能找到很多相似之处。这本书虚构了姐妹俩作为通信者，通过27封书信系统介绍了林奈植物分类系统。这本书是第一本由女性写的系统介绍植物学科学知识的普及读物，从1796年首次出版后，又再版了10次，并且在美国出版了两次，又翻译成法语出版了两次^{[1][8][2]}。

《植物学入门》无疑是成功的，虽然也受到过少量批评，如《每月评论》^[3]觉得这对于青少年读者来说还是显得有些冗长枯燥，而且拉丁名经常出错，但依然没有否定它的成功：语言纯洁^③、简单明了，解释清楚，插图设计干净利落，可以为进一步的植物学学习打下基础。她之后出版的一本书在其附录引用《英国评论家》（*British Critic*）的话说：“这本小册子是为了培养青少年对自然之美的欣赏能力，采用最简单易行和熟悉的步骤，引导他们学习植物学知识。这种风格条理清楚又和蔼可亲，植物例子也是精心挑选的，而且需要说明的是书里还有些插图，画得干净利落又清楚明了”^[4]。这本书也被当成青少年植物学入门最好的教材，也没有哪本书像这本书一样语言亲切，简单明了^[5]。

这本书畅销了多年，她之后不少的植物学普及作品也受到了她的影响，如女作家芬恩（Ellenor Fenn, 1743–1813）和一本1824年出版的《少年园艺师》（*The Juvenile Gardener*）都引用了《植物学入门》的内容^{[6][7, 151]}。《植物学入门》第七版经过宾利（William Bingley, 1774–1823）的编辑，文本和插图都做了很多改动，并在他完成这次改编后，宾利自己出版了一本植物学实用口袋书，作为韦克菲尔德这本书的补充读物。在第八版时，这本书的末尾附上了霍尔（Sarah Hoare, c. 1767–1855）的诗歌《学习植物学的乐趣》（*The Pleasures of Botanical Pursuit*），霍尔在她的原书序言里表达了韦克菲尔德对自己的重要影响，为自己的诗歌能附在她的书后而感到荣幸^{[7][ii]}，在诗

③林奈在他的植物学中使用了拟人化的性语言描述植物，在当时看来有伤风化，特别不适合于女人和小孩。当时英国的很多作者在写这类植物学普及读物的时候都会尽量回避林奈植物学里的性语言。

歌中她对植物学的益处极尽赞美之词，其观点基本上都和韦克菲尔德一致，这首诗既是为韦克菲尔德的书打广告，也是为植物学打广告，出版商把两者的作品合到一起出版就不足为怪了。

韦克菲尔德的这本入门书是最畅销的植物学普及读物之一，它成了 18 世纪后半叶到 19 世纪早期植物学在大众中盛行的一个缩影，也是这类普及读物写作的一个代表作。出版商会利用植物学的流行，想着法子发掘时下最畅销的普及读物，于是开发了这套寓教于乐的游戏。

3 科学的传播模式

韦克菲尔德本人不是植物学家，并非知识的原创者，她在书中的知识全是转自其他人的作品。她所参考的作品主要有两部，一是威瑟灵（William Withering, 1741–1799）的《大不列颠本土植物大全》（*A Botanical Arrangement of All the Vegetables Naturally Growing in Great Britain*, 1776），一是马丁（Thomas Martyn, 1735–1825）翻译的卢梭《植物学通信》。《植物学入门》体现的植物学知识传播链（从原创者到韦克菲尔德）有三条：卢梭到韦克菲尔德，林奈到马丁再到韦克菲尔德，以及林奈到威瑟灵再到韦克菲尔德。第一条传播链中，卢梭也并非植物学知识的原创者，但他本人是一个植物学的实践者，他虽然读过很多植物学家的著作，但《植物学通信》却基本是在自己的实践基础上写出来的，而不是转述大家之言，在这个意义上讲说他是原创者并不为过。另外，就卢梭对韦克菲尔德的影响来说，知识的传递并不是最重要的，最重要的是后者模仿了前者的写作方式。第一条和第二条传播链并不可合并，原因在于马丁不过是借用卢梭的写作风格，并借助他的《植物学通信》顺水推舟传播他推崇的林奈植物学，而卢梭并不是像马丁一样是林奈忠实的追随者，所以在此需将两条链分开。第三条传播链更显而易见，从精英科学家到普及作家再到大众，每传递一次，后人的作品都比前人的作品更加通俗易懂，更受欢迎，第二条和第三条链接在本质上是一样的，

都是中心扩散模式，也是最普遍的传播方式，在此仅以第三条传播链作为第二种传播方向。

3.1 从卢梭到韦克菲尔德：平行传播与成功模仿

卢梭的《植物学通信》源于他对植物学的兴趣和好友的请求：收信人“表妹”即德莱赛尔夫人（Madeleine-Catherine Delessert）恳请卢梭指导自己 4 岁的女儿学习植物学^{[9][95-6]}。1785 年，这本书在英国由马丁翻译后出版，除了翻译卢梭的信件，马丁模拟卢梭的口吻增加了 24 封他自己写的信，“全面解释林奈系统”。卢梭-马丁版的《植物学通信》在英国风靡一时，出版了 8 次，极大地影响了英国 18 世纪末女性植物学写作，韦克菲尔德是其中一位，也是最成功的一位。《植物学通信》是韦克菲尔德的主要参考来源之一，她模仿这本书，而且将作者和译者的知识和观点拿过来用在自己的作品里，并在此基础上取长补短。

《植物学入门》和《植物学通信》都通俗易懂、生动活泼，更符合大众口味，而且都很畅销，相似之处非常多，所以两者常常被放在一块比较。这两本书都是以女性作为目标读者，再版多次，对被当代学者当作英国植物学女性化的起点^{[9][68]}。在形式上，书信的文体成为两人植物学写作的标签，影响了后面的女作家们，也是韦克菲尔德最常用的文体之一。在知识内容上，韦克菲尔德大量借用了《植物学通信》，如以百合为例介绍植物花部的结构，连百合的插图也大同小异，《植物学消遣》的第 63 张卡片继续仿照了这幅图；再如豌豆奇妙的蝶形花结构介绍（见韦克菲尔德第五封信和卢梭第三封信）等。在观念上，韦克菲尔德也认同了卢梭的观点，如反感花园的栽培植物，鼓励读者观察自然状态下的野生植物，卢梭把重瓣植物当成怪物^{[10][133-34]}，韦克菲尔德也反复强调这样的观点：“（植物学家认为）所有重瓣花，不论是大自然开的玩笑还是工人培育所致，都不宜成为调查研究的对象”，而“未经栽培的野生花卉最适合观察”，“应该在（植物）原生地中去搜寻野花，而不是在花园的围墙里观察”，“栽培可以培育出各种漂亮的变种，但却不能像野花那样香气怡人”^{[11][20, 32, 43, 115]}；她也和卢梭一样强调植物学是观察的学科，不

能只从书本上学习，亲自到田野里通过实践巩固知识非常必要，虽然她自己从没真正实践过，为此她也跟着向读者推荐了一些实用的解剖工具：放大镜、针、剪刀，韦克菲尔德还增加了镊子和小刀^{[10]133, 136[11]2, 23, 25}，这个补充主要是因为她的另一参考来源——威瑟灵的书推荐这些工具，包括在第 23 封信中她还提到了显微镜，也是同样的原因^{[12]836-38[11]136}；她也相信造物主的智慧（Wisdom of the Creator），学习植物学是欣赏自然之美、理解上帝的最好方式，因为自身的宗教关系，她比卢梭更为强调这一点。卢梭相信第一因（First Cause）的存在，他反感外来栽培植物也是因为觉得它们违背了神圣的自然设计，韦克菲尔德是当时女性作家的典范，常常把上帝智慧贯穿文中，赞美自然的力量^{[8]17[10]133-34[11]4}。在方法上，两本书都采用了林奈分类系统，韦克菲尔德推崇林奈植物学一方面是受到这本书的影响，因为马丁翻译时喧宾夺主写了那 24 封信，把卢梭打造成林奈的追随者（虽然他本人并非如此），另一方面是林奈植物学在当时的流行，而且她另一本参考书也是林奈植物学，作为博览群书并为己所用的职业作家，她没有理由不跟随潮流。最重要的是，卢梭和韦克菲尔德都认为植物学是适合女性的优雅科学，促进了植物学在女性中的流行。卢梭认为植物界是“自然三界（除了植物界，还有动物界和矿物界）中最漂亮和最丰富的”^{[10]130}，在他的《第七次漫步》（*The*

Seventh Walk）中，他也比较了三界，认为研究矿物或动物要不就是枯燥乏味又不利于身心健康，要不就是血淋淋的解剖，只有植物学是“可爱的研究”，让生活“幸福甜蜜”，而且所需工具简单，研究对象触手可及^{[10]62-65}。韦克菲尔德在《植物学入门》的序言里也认为植物学很适合年轻女士去学习，可以在户外呼吸新鲜空气，锻炼身体，学习起来也很简单，没有门槛要求，还可以充分发挥她们的聪明才智，也可以让她们远离闲散和空虚^{[11]v-vi}。

3.2 从林奈到韦克菲尔德：中心扩散模式

林奈本人的著作全部是用拉丁文写的，只有大学教授和医学学生^④能看懂，对于非专业的普通人士来说无异于天书。然而，新的方法总是会先在学界传播，并得到一致认可，然后再本土化，翻译成本国语言后再广泛地传播。随着科学的专业化和科学被大众文化所吹捧，出现了职业的科普作家，他们将学术性的专业术语转化为浅显易懂的通俗语言，或者科学家用通俗的写作方式介绍自己的学术。从林奈到这款植物学游戏，其植物学知识的传播模式就是典型的中心扩散模式——拉丁语写成的原著在植物学界传播，而后被人翻译成英语或其他各种语言，再被本国的科普作家们通俗化。作为儿童作家而非植物学家的韦克菲尔德并没有看林奈植物学原著，从林奈到她的传播不可能一步完成，这中间的桥梁就是威瑟灵的《大不列颠本土植物大全》。

《大不列颠本土植物大全》两卷本是当时最权威的植物学入门图书，内容全面，除了林奈植物学的介绍，还包括标本制作、植物学术语词典和植物学图书目录等，很受欢迎，在他生前出版了三次，死后继续多次再版，成为那个时代英国植物学的标杆作品^{[13]42}。重要的是他非常认可女性学习植物学，他的书是当时很多女性学习植物学的主要参考书目，也影响了大量女作家，其中就包括韦克菲尔德。威瑟灵认为英国化的植物学^⑤将成为女士们最喜欢的

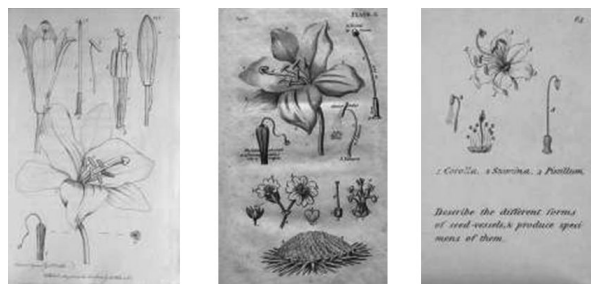


图 5 从左至右分别为卢梭《植物学通信》配套的插图小册子里的百合图；韦克菲尔德《植物学入门》里的百合图；游戏中的 63 号卡片

④18 世纪还没有植物学这个专业，植物学通常是作为医学学生所修的专业课。

⑤威瑟灵用了“英式装扮下的植物学”（Botany in English Dress），因为先前的植物学主要是用拉丁文写的，这个时期开始翻译成英语，并使用植物的英语俗名。

休闲活动，有很多女士都精通植物学，不过最好能删除林奈系统里纲和目（科）名字中含有的性特征，只保留作为分类标准的数目、位置等会比较适合她们^[12]。韦克菲尔德也认同这样的观点，在她的《植物学入门》中都尽量回避了引起尴尬的性语言。在内容上，韦克菲尔德借用威瑟灵的例子也随处可见，这里举两个典型的例子：一个是 24 纲分类表，从林奈到威瑟灵进行了转换，从威瑟灵到韦克菲尔德基本上就没太多变化了，再到游戏卡片上，取了其中 20 纲（图 6）；另一个例子是威瑟灵将植物界与人类社会的等级系统进行了类比，韦克菲尔德沿用了这种类比，但进行了细微的改变，解释更详细，更容易让人明白^{[12] xiii [11] 29}。

韦克菲尔德这本书首版诞生于 1796 年，此时《植物学通信》在英国已经发行第五版，《大不列颠本土植物大全》也已经出版了三次，作为一个职业作家，她能捕捉到植物学的流行趋势和这两本书的畅销行情不足为怪。以现在的标准看，她的书足以被划到“剽窃”和“抄袭”的范围，她使用了大量几乎与《植物学通信》和《大不列颠本土植物大全》一样的话语。这并不仅仅是她的问题，因为其他作家也效仿她的写作方式，转述她书中的知识。不管怎么样，从卢梭《植物学通信》到她这本书和从林奈植物学到这本书的中心

扩散模式，她都是成功的模仿者和传播者。这本书最终畅销欧美，也影响了一代女性活跃在植物学里，这足以表明在那个时代的局限下，她很明智地抢了先机，站在前人的肩膀上，充分发挥自己的才智，引领着同时代女性科学写作的潮流。

4 结束语

这款植物学游戏是将大众科学推向商业市场的早期出版尝试，打破了传统的图书出版模式，体现了公众对科学的消费和参与式的知识传播，传达了科学传播的新方式。在这款游戏的背后，我们看到了从科学家到科普作家和科普作家之间的两种科学知识传播方向，这也是 18、19 世纪典型的科学传播方式。除了这款游戏，奥斯本还收藏了另一款游戏，叫做《花的盛宴》（*L'empire de la reine des fleurs*），出版于 19 世纪下半叶，是一个纸片插花游戏。18、19 世纪还有一类参与式的植物学出版物，不同于普通图书，它们带有空白标本页或笔记页，读者可以将观察到的植物通过绘图、描述、粘贴标本等方式记录下来，不仅巩固知识，也让学习更加充满乐趣。这些新颖的传播方式尤为注重公众的参与性，是当时社会科学传播的新尝试，也值得现在的科学传播借鉴和思考。

致谢 感谢加拿大多伦多公共图书馆 Osborne 早期儿童图书特藏室为本研究提供了原版的游戏材料和韦克菲尔德的《植物学入门》第一版、第六版和第九版，Leslie McGrath 和 Lori McLeod 两位馆员协助了部分图片的拍摄。同时感谢美国卡耐基·梅隆大学亨特植物学文献研究所提供的与卢梭—马丁《植物学通信》配套的插图册子，拍摄了百合图。

参考文献

- [1] Shteir, A. B. *Cultivating Women, Cultivating Science: Flora's Daughters and Botany in England, 1760–1860*[M]. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1996.

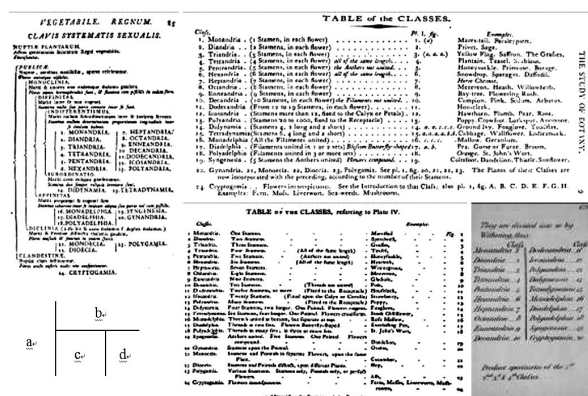


图 6 a. 林奈《自然系统》里的 24 纲分类 (Linnaeus, 1756: 85); b. 威瑟灵 (1796: 9) 的 24 纲表格; c. 韦克菲尔德 (1796: 36–37) 《植物学入门》里的 24 纲表格; d. 游戏卡片中列举的其中 20 纲

- [2] Martin, A. E. *Revolutions in Botany: Nation, Gender and Education in the French Translation of Priscilla Wakefield's Introduction to Botany (1796)*[J]. *Journal of Literature and Science*, 2011, 4(1): 30-43.
- [3] Anonymous. *Review of An Introduction to Botany*[J]. *The Monthly Review*, 1796, Vol. XXI, 348.
- [4] Wakefield, P. *A Family Tour Through the British Empire*, 8th edition[M]. London: printed for Darton, Harvey, and Darton, 55, Gracechurch-street, 1816.
- [5] Towers. *On Greenhouse Plants—No. I*[J]. *The Quarterly Journal of Agriculture*, 1835, Vol. V, Mar. 1834–Mar. 1835, 65–83.
- [6] Darton, L. *The Dartons: an Annotated Check-List of Children's Books Issued by Two Publishing Houses, 1787–1876*[M]. London: Oak Knoll Press, 2004.
- [7] Hoare, S. *A Poem on the Pleasures and Advantages of Botanical Pursuits, with Notes, and Other Poems*[M]. Bristol: Printed by Philip Rose, Broadmead, 1825.
- [8] Cook, A. *Jean-Jacques Rousseau and botany: the salutary science*[M]. Oxford: Voltaire Foundation, 2012.
- [9] George, S. *Botany, Sexuality and Women's Writing, 1760–1830: from Modest Shoot to Forward Plant* [M]. Manchester & New York: Manchester University. Press, 2007.
- [10] Rousseau, J. J. *The Reveries of the Solitary Walker: Botanical Writings, and Letter to Franqui è res. C. Kelly (Ed.)*[M]. University Press of New England, 2000.
- [11] Wakefield, P. *An Introduction to Botany, in Series of Familiar Letters, 9th edition, to which is added, the Pleasures of Botanical Pursuits, a Poem by Sarah Hoare* [M]. London: printed for Harvey and Darton, 1823.
- [12] Withering, W. *A Botanical Arrangement of All the Vegetables Naturally Growing in the Great Britain, 2 vols*[M]. Birmingham: printed by M. Swinney, 1776.
- [13] Allen, D. E. *The Naturalist in Britain: a Social History*[M]. Princeton & New Jersey: Princeton University. Press, 1976.

(编辑 王奕琳)

文后参考文献著录格式 (一)

1. 著录项及格式

(1) 专著著录格式

主要责任者. 题名: 其他题名信息[文献类型标志]. 其他责任者. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年: 引文起始页码[引用日期]. 获取和访问途径. 多个责任者之间以“,”分隔, 责任者超过3人时只著前3个责任者, 其后加“等”字。

示例:

[1] 谢作栩. 中国高等教育大众化发展道路的研究[M]. 福州: 福建教育出版社, 2001: 135-153.

[2] 昂温 G, 昂温 P S. 外国出版史[M]. 陈生铮, 译. 北京: 中国书籍出版社, 1998.

[3] Piggot T M. *The cataloguer's way through AACR2; from document receipt to document retrieval*[M]. London: The Library Association, 1990.

(2) 专著中的析出文献著录格式

析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标志]. 析出文献其他责任者 // 专著主要责任者. 专著题名: 其他题名信息. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年: 析出文献的页码[引用日期]. 获取和访问途径.

示例:

[1] 马克思. 关于《工资、价格和利润》的报告札记[M]// 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集: 第44卷. 北京: 人民出版社, 1982: 505.

[2] Weinstein L, Swertz M N. *Pathogenic properties of invading microorganism* [M]// SODEMAN W A, Jr., SODEMAN W A. *Pathologic physiology: mechanisms of disease*. Philadelphia: Saunders, 1974: 745-772.