

电子阅读器在学术环境中的可用性和兼容性： 协作式研究项目

介绍

电子书和学术图书馆里的电子阅读器

电子书在几十年的时间里快速兴起,如今,亚马逊的 kindle 引领着行业方向(根据 The Tech FAQ 在 2010 年的报告,kindle 在 2010 年初占有美国 60%的电子阅读器市场),电子阅读器技术已经起步了。电子阅读器已然存在于我们每天的生活中,同时,在图书馆里,人们对它和它的竞争者平板电脑也寄予了更多期望。一些图书馆,如芬兰的图尔库市图书馆、加拿大的西温哥华图书馆、华盛顿的美国大学的图书馆以及北卡罗来纳州大学等已经开始出借电子阅读器上的电子资料了。加州大学尔湾分校医学院为所有医学专业学生提供苹果 iPad 平板电脑,并开始用它装载课程资料。库欣学院图书馆正在进一步实现电子化,处理所有的印刷资料和图书馆资源,使它们能用于笔记本电脑、平板电脑和电子阅读器。

上述设备将怎样影响学术图书馆为用户提供资料的方式呢?它们是否会像 William C. Dougherty 在他关于电子阅读器现状和未来的分析中提到的那样“稍纵即逝”,还是引导未来的潮流呢?他没有给我们答案,但却提出了政策、使用权、可利用性及技术性问题——如果电子书想要威胁到传统印刷性学术资料的地位,这些都是首先要解决的问题。Karl Drinkwater 强调了可在设备上加载的组织性内容的重要性:如授课者的注释和图书馆信息包。但是,他提出,尽管读者可以轻易获取英语文学、当

代小说研究资料的出版权或可用资料,可是在其他研究领域仍然缺少一些可用资料。他同样提出了数字权限管理的问题——这可限制读者利用某些资料,还有一些资料需安装定期更新的软件、创建用户账户和为其工作所需设备授权。此外,电子书以多种不同的文档格式出现,使其无法兼容不同的平台。一些大学正在着手测试电子阅读器的可用性,以及这些种限制对它们在学术图书馆中的应用造成的影响。

美国宾州州立大学图书馆与索尼合作引进了索尼电子阅读器,同时根据学术界和图书馆员的意见对电子书技术进行改进。图书馆做了个实验,研究如何通过 100 台阅读器最好地为用户提供资料,并采用多种方法解决针对个人应用的设备许可证结构问题。通过让学生在各种各样的课程中使用电子阅读器,研究人员可得知它们对学术研究的适应程度。结果表明,对于学术型工作来说,电子阅读器始终缺少很多必要功能,比如与文本之间更好的协作性。同时,这些设备根本不适合需要图表、色彩和非线性阅读方式的硬科学研究。

劳埃德西利图书馆同样也研究了索尼电子阅读器的技术适应性以及学生对设备的看法。他们发现,用户期望电子阅读器拥有彩色的可触屏幕,就像掌上电脑或 iPhone 那样,用法足够简单和直观,不需要查找指南或使用说明。他们同时还指出,电子阅读器服务强调个人用户,大多数学术目录都无法查找,针对图书馆的内容管理和版权问题也没有很好地考虑在内。

英国公开大学和克兰菲尔德大学进行了一项研究,向学生提供了4台索尼PRS-505电子阅读器和2台iPod Touch阅读器进行为期3个月的测试。两种阅读器的优势都在易于携带和轻量。索尼因导航和标注速度慢受到批评;而两种设备同时都存在格式化和缺少诸文本链接功能的问题。iPod则在可触彩色屏幕、快速翻页和功能多样性上更胜一筹,其缺点则是屏幕较小、对无线网络连接的依赖和上载资料的困难。总体来说,便携式电脑更受学生的欢迎。许可证发放同样也是图书馆订阅电子书时面对的问题。

有些研究也对亚马逊 kindle 阅读器做了测试。华盛顿大学、普林斯顿大学、亚利桑那州大学、凯斯西大学、佩斯大学、里德学院以及维吉尼亚大学达顿商学院都参与了亚马逊 kindle 2009-2010 学年的测试项目。在三个测试环节里,普林斯顿大学认为 Kindle DX 试图减少印刷本和影印本书籍。与对照组相比,他们成功地将印刷图书数量减少了一半。同时,他们也期望对当前的电子阅读器技术及其在课堂的应用进行测试,并发现当拥有良好的阅读体验时,书写工具是无法比拟传统的钢笔和纸张的。达顿商学院的初步分析显示:“大部分达顿的学生在学校课堂里不愿意使用电子阅读设备。”在快速的案例研究节奏下,阅读器查找参考资料的速度太慢了。

Pattueli 和 Rabina 研究了图书馆信息系统专业的学生对 kindle 的态度,并对电子阅读器在社会和文化方面的影响表现出了兴趣。他们研究个体的阅读行为,并发现电子阅读器可以很轻松地融入学生的日常生活中。被调查的学生会因其简单和易于携带性而进行更多的阅读,但电子书的传播和分享上的限制、对单一公司的依赖和设备及资料(如博客)订阅的价格却使其遭受质疑。

另外,Clark 等人也对 kindle 的可用性

做了研究,并收集了36名学术馆员对电子阅读器的意见。在不考虑关于电子阅读器的测试的情况下,从其他相关研究中反映出以下结果:“学术馆员们的意见,表现出他们这一整体对 kindle 作为基本的小小说阅读器的兴趣”。然而,由于内容的可获取性、许可证发放问题、图表显示能力、组织能力和高昂的价格,使 kindle 在学术方面的应用受到了限制。另一个共同的研究结果是,标注工具用起来很麻烦,文本之间的移动也比较缓慢——这也是它最大的缺陷,对学术研究来说,快速查找前面的信息或参考资料是很重要的。西北密苏里州立大学同时对 kindle 和索尼阅读器进行了测试,最后决定,为了避免上述那些关于可用性的问题发生,他们将仍旧保持现在的做法,通过便携式电脑为学生提供电子书。

研究问题及范围

从图书馆采访的角度看,仅仅考虑馆藏资源需求是不够的,还要考虑这些资源能以何种格式、在什么样的平台上获得。那么,这一新技术对图书馆选择电子书有什么贡献呢?只要能通过某一种方式获取电子书,我们也已经慢慢接受了各种平台的缺陷——例如,大多数服务需要安装阅读程序或插件、可能无法与 Linux 系统兼容等。把电子书作为印刷图书的替代品使用后,我们需要更加费心,在读者更喜欢的平台上为他们提供所需要的内容。

目前的电子资源(起初在电脑上使用)与新技术的兼容性如何?许可协议允许将电子书传送到这些设备上吗?如果用户询问哪种电子阅读器最适合图书馆资源,有人知道该如何回答吗?首先,用户希望使用这些新的设备来研究或工作吗?或者,他们只是单纯用其娱乐?

我们的研究一方面是为了回答上述的疑问,另一方面,也是为了增加对图书馆

里的电子阅读器的了解。根据在时间上的可用性,我们挑选了5台电子阅读器进行测试。同时,图书馆的测试集中于获得许可的电子书资源在大学中的应用。用户测试内容为:收集学生对电子书态度的反馈信息并检验电子书在传递课程资料时的可用性。尽管参与测试的人数是有限的,但从中收集到的信息可以作为进一步研究的基础,并为实体馆藏的发展提供重要的参考。

如劳埃德西利图书馆的图书馆员提到的那样,电子阅读器所处的环境迅速改变着,当研究工作的各个部分都完成的时候,这些备受争议的设备也过时了,或至少已经陈旧到无法和后来出现的新兴技术相比了。测试结束时,我们就听闻 iPad 已横空出世。iPad 刚在芬兰上市时,阿尔托图书馆就购买了一台,但是学生测试尚未在该设备上重复进行。关于 iPad 与图书馆资源兼容性问题的综述已经成型。

阿尔托大学图书馆的电子书馆藏

阿尔托大学由赫尔辛基商学院、赫尔

辛基艺术设计大学和赫尔辛基工业大学合并而来。这三所大学的图书馆同样也合并了,并努力为强大的多学科教育和研究提供最好的资源。阿尔托大学拥有三个学院和校园:艺术设计学院、商学院和科学技术学院,现在三个学院都可以享受同样的电子资源馆藏。本次研究由赫尔辛基工业大学图书馆起步,接着在同在科技学院的埃斯波奥塔涅米阿尔托大学图书馆进行。

阿尔托大学图书馆通过13种服务获取电子书(见表1)。每年大约订阅5万册电子书,其中830个主题可以永久使用。除了上述资源,芬兰国家电子图书馆(FinElib)也为用户提供十八世纪作品在线(ECCO, Eighteenth Century Collections Online)和早期英文图书在线(EEBO, Early English Books Online)两种关于历史的电子资源。有些电子资源服务,如Ebrary,提供了打包优惠,而如DawsonEra和Myilibrary则通常只能选择个别书目。图书馆大多通过允许购买个别书目的平台获取新的电子书。

表1 阿尔托大学图书馆使用的电子书服务及其特征

服务	阿尔托大学里使用的电子书总量	订阅或永久使用	打包或个别书目
DawsonEra http://www.dawsonera.com/	44	永久使用	个别书目
Ebrary http://www.ebrary.com/corp/	45000	订阅	打包
ECCO(Eighteenth Century Collections Online) http://gdc.gale.com/	150000	永久使用	打包
EEBO (Early English Books Online) http://eebo.chadwyck.com/home	10000	永久使用	打包
Ellibs http://www.ellibs.com/	80	永久使用	个别书目
Elsevier http://www.elsevier.com	400	永久使用	打包
Knovel http://why.knovel.com/	1800	订阅	打包
LNCS(Springer) http://www.springer.com/computer/lncs	6900	订阅	打包
Morgan&Claypool http://www.morganclaypool.com/	108	永久使用	打包
Myilibrary http://www.myilibrary.com/	200	永久使用	个别书目
OECD http://www.oecd-ilibrary.org/books	20	订阅	打包
Subscription Package Safari http://www.safaribooksonline.com/	100	订阅	个别书目
WSOY http://www.wsoypro.fi/	22	订阅	打包

阿尔托大学图书馆的用户

阿尔托大学图书馆是一个面向校内外所有人员开放的科技图书馆,它将用户的生活圈、信息需求组织在一起,并尝试创造更高质量的面向用户的服务。图书馆融入了大学的研究和学习过程,通过开放性和社会影响体现其价值。图书馆的重要目标之一是,为学校教职工、学生和其他用户获取全世界的电子及纸质资源提供服务。

本次研究的目标群体是阿尔托大学图书馆的用户。2009年,有超过8300名有效客户在使用图书馆服务。3个最大的客户群是:阿尔托大学学生(67.5%)、阿尔托大学教职工(9.7%)和企业客户(8.2%)。大学学生及研究人员不仅能在校园里使用电子资源,也可以在校外园使用。

电子阅读器

我们选择了5个不同的电子阅读器进

行研究,同时为图书馆购买了每种阅读器两个副本。选择电子阅读器最主要的标准是它们的可用性和合理的价格。在研究中选择的基本为价格为200-300欧元的产品,而那些专业性用途的阅读器被排除在外。我们选择的5个阅读器为:

• Foxit eSlick (http://www.foxitsoftware.com/ebook/eslick_eol.html)

• Bookeen CyBook Opus (<http://www.bookeen.com/en/>)

• BeBook (<http://mybebook.com/>)

• Amazon Kindle (<http://www.amazon.com/Kindle>)

• Sony Reader Touch Edition PRS-600 (<http://www.sonymstyle.com/>)

它们的主要特征见表2。

上述所有设备都使用了相同的E Ink Vizplex 技术,可以装载1000多册图书。因此,容量不是问题,尤其是它们都有存储卡的卡槽。

表2 评估设备的主要特征

设备	Bookeen Cy-Book Opus	Foxit eSlick	BeBook	Amazon Kindle	Sony Reader Touch Edition PRS-600
屏幕	5", 76×102 mm ²	6", 90×120 mm ²	6", 90×120 mm ²	6", 90×120 mm ²	6", 90×120 mm ²
尺寸/mm	151×108×10	188×118×9.2	184×120.5×9.9	203×135×9	175×122×9.7
重量/g	150	180	220	289	285
文档类型支持	OEB-XHTML, TXT, HTML, PDF, EPUB, JPG, GIF, PNG, MP3	PDF/TXT/任何可打印文档(用内置程序进行pdf格式转换后), GIF, BMP, JPEG, PNG, MP3	PDF, MOBI, PRC, DOC, LIT, EPUB, HTML, PPT, BMP, JPG, PNG, GIF, TIF, DJVU, FB2, WOL, CHM, MP3	Kindle (AZW and TOPAZ), PRC/MOBI, TXT, MP3, Audible (format 4, Audible Enhanced (AAX))	BBeB (LRF/LRX), PDF, EPUB, TXT, RTF, JPG, BMP, GIF, PNG, MP3, AAC
电池寿命	8000 页	8000 页	7000 页	2 周	7500 页
内存扩展卡槽	MicroSD 卡	SD 卡	SD 卡	SD/MMC 卡	MMC/SD/SDHC 卡;Pro Duo 记忆棒
支持的 DRM 格式	Adobe (EPUB/PDF) /Mobipocket	无	Adobe Digital Editions	AZW 和 TOPAZ	Marlin DRM (BBeB), Adobe AD-EPT (EPUB/PDF)
标注/重点标记/下划线	无	无	无	允许	允许

(来源:设备包,使用手册和公司网页)

iPad

当 iPad 刚开始在芬兰出售时, 图书馆就购买了一台。iPad 是一台平板电脑, 现在也可以被看作是专用电子阅读器的替代品。它在基本技术上区别于其他阅读器: 它是一台拥有多种功能和彩色屏幕的电脑, 但并不基于视觉友好的电子墨水技术。电脑比电子阅读器耗电量更大, 但 iPad 的电池在充满状态下可以使用 10 个小时。iPad 体积为 242.8mm×189.7mm×13.4mm, 显示屏大小为 9.7 英寸, 重量为 680g, 比其他参与测试的电子阅读器更大。

电子资源与电子阅读器的兼容性

对图书馆来说, 电子书拥有超越印刷版图书的很多改变。通常, 多个用户可以同时使用同一本电子书, 每个人都能用自己独特的方式进行标注, 而印刷图书则每一本只能对应唯一读者。其次, 电子书没有任何物理存储方面的问题, 且不会随着时间损耗。同时, 它们的性价比更高, 少量资金就可以对其进行存取。然而, 出版商的看法有些不同, 他们认为: 实体图书易于管理, 在某个时间只可能有一位读者拥有它, 复印并分发给其他人也不那么容易。而人们则可以很容易地将电子书不断发送给任意用户。

数字版权保护技术 (DRM) 是限制数字内容获取或使用的一种技术名词, 其在音乐和电影产业方面的应用已为人们熟知, 一些出版商和批发商也已经将 DRM 用于电子书上。许多电子书服务在各个应用平台上都有着严格的使用规则。它对频繁下载、复制和印刷的限制使许多图书馆用户都觉得沮丧。同样地, DRM 也会限制电子阅读器上资源的可用性。

在娱乐产业, 将 DRM 用于电子书会在一定程度上限制其可用性, 对用户有些不

公平, 因此存在着不少争议。购买者不再真正拥有那些书, 而只能在特定设备上使用它们, 当设备丢失或损坏, 技术过时或是其他某些理由使电子书无法使用, 他们就无法再看到那些书了。对图书馆资源来说, 假如图书馆提供了某个书目资源的获取途径, 它是不会理会这些资源是在线阅读、印刷本还是传送到阅读器上的。

给电子书提供者的调查问卷: 电子书与电子阅读器设备的兼容性

我们向 17 个出版商或电子书提供商发放了一份问卷, 以评估电子阅读器上电子资源的可用性。调查问卷中的问题如下:

1. 图书馆的许可协议允许在电子阅读器上使用图书吗?
2. 你们的电子书里包含了哪些数字版权保护技术?
3. 电子书与哪些电子阅读器兼容?
4. 在电子阅读器上使用或传送电子书需要哪些额外程序?
5. 在电子阅读器阅读电子书需要网络连接吗?
6. 在 iPad 上可以使用电子书吗?
7. 如果电子书尚未与任一电子阅读器兼容, 在今后几年里如何使用它们呢?

在写这篇论文时, 我们已经得到了 Elsevier, RSC, Ellibs, Morgan & Claypool, SPIE Digital Library, DawsonEra, Ebrary 和 Mylibrary 对上述问题的回答。

DawsonEra 回应说, 在 iPhone 上可以阅读他们出版的电子书, 但是在电子阅读器上却不行。除此之外, 其他所有出版商的回应均表示可以在电子阅读器上使用他们提供的资源。然而, 这个问题通常是和许可协议一起考虑的。同时, 从许可协议的文本、网页和公司代表人那里有可能会得到互相矛盾的信息。例如, 在其中一个供应商的网页上写道: 不允许将资源保存

或上载到任何存储设备上。但当被问到这一问题时,公司代表人却回答在电子阅读器上是可以进行上述操作的。因此,我们很难清晰了解那些规章条款是如何应用到电子阅读器这一新技术中的,只有直接向出版商或供应商求证。

Elsevier, RSC, Morgan & Claypool, SPIE 并没有在他们的电子书里用到数字版权保护技术,同时也允许以 PDF 格式下载资源,因此他们能与包括本研究中涉及到的大多数电子阅读器兼容。不受数字版权保护技术限制的 PDF 文档可以通过电脑的网络连接下载到电子阅读器上,并离线使用。

Ellibs 使用 Adobe Content Server 4 DRM 进行保护。他们的电子书与 BeBook, Bookeen CyBook、索尼等多个阅读器兼容。下载 Ellibs 的电子书需要用户创建并使用 Adobe 的账户,获得 Adobe DRM 的授权。上述过程在将阅读器与运行在个人电脑或 Mac 系统上的 Adobe 数字版软件连接后进行。获得授权后,就可以将电子书下载到阅读器上并离线使用。Ellibs 电子书采用了借阅模块,使得在同一时间里,一个副本只有一个用户可以使用。当借阅时间到期,这本书在阅读器上就会打不开。

Ebrary 和 Myilibrary 不允许下载电子书,并采用严格的数字版权保护技术来限制资源打印和复制。他们仅仅与那些有网络连接的设备兼容,同时还可以利用原有的网络平台。

因为可以进行网络连接,也有浏览器允许在线使用资源,在 iPad 上可以使用除了 Ellibs 之外的所有平台提供的电子书。Ebrary 正在计划一项 iPad 上的应用;Elsevier 正在计划开发一个 iPhone/iPad 上的应用以进一步改进资源在这些平台上的可用性。Ellibs 电子书上的 Adobe DRM 与 iPad 不兼容,但 Ellibs 正在与出版商讨论其他的数字权限管理解决方案,力求在包括 iPad 的新平台

上提供资源。

许多调查问卷的回答指出,当前的电子阅读器都是为阅读小说而设计的,并不能很好地适应图表、表格、方程式和彩色图像等学术资源的应用。更小的显示器对舒适阅读 PDF 文档来说过小,而 PDF 正是学术论文的常用格式。同时,调查结果也指出,由于更强大的功能,用户更愿意在便携式电脑上使用资源。

图书馆资源在电子阅读器上的可用性

有多少图书馆电子资源可以在电子阅读器上使用?为了得到关于这个问题更全面的理解,我们对 13 个不同的电子书及一些电子期刊平台进行了研究。

在所有电子书里,阿尔托大学最常用于科学研究的资源是电子期刊,它们可以在任何时间以电子格式为读者所用。目前,图书馆提供了超过 15,000 册期刊的使用,其中的文献几乎都能以 PDF 格式下载,使其更具可用性。

除了 kindle 之外,其他所有接受测试的电子阅读器都允许简单的 PDF 文件拖放,并拥有缩放功能,进一步实现了 PDF 文档的应用。做测试的亚马逊 kindle 不直接支持 PDF 文档的应用,但可以通过一种服务将 PDF 文档转换成与 kindle 兼容的格式。但是,当时 kindle 上没有提供 PDF 文档的缩放功能,将资料传送到阅读器上也很困难。与期刊论文相似,不受严格数字版权保护技术限制的电子书也可以 PDF 格式下载,并在除 kindle 之外的其他设备上良好运行。

当试图下载并保存采用了数字版权保护技术解决方案的电子书时,问题也同样存在。由于阅读器无法查找所需的数字版权保护证书,DawsonEra 电子书在没有网络连接的情况下是不可用的。也许电子书已经被下载并移动到阅读器上,但还是无法

打开。在 Ebrary、Myilibrary、Safari 和 WSOY 平台上的数字版权保护技术在一开始就阻止了资源下载, 因此更不可能将资源传送到阅读器上了。

Ellibs 是唯一使用了数字版权保护技术同时又支持将电子书下载到阅读器的供应商。然而, 其他的限制让使用这一服务变得复杂起来。用户想下载、保存并将电子书传送到阅读器上, 必须下载两个附加的电脑程序——Adobe Digital Editions 和索尼 Sony Reader 电子书图书馆软件。这个过程需要多个步骤来安装、配置、连接、下载和传送受数字版权保护技术的资源, 一个普通的图书馆用户很难完成。

测试的结果显示在表 3 中。由于 EEBO 和 ECCO 的内容距现在已经有相当长的时间, 阿尔托大学给予其优先度较小, 因此, 该表格没有包含 EEBO 和 ECCO。如果将它们也计算在以服务供应商为代表的学校整体馆藏之内, 会造成结果上的偏差。

表 3 阿尔托大学电子书馆藏与被测阅读器的兼容性

服务	所占馆藏百分比	与阅读器的兼容性
DawsonEra	<1%	不兼容
Ebrary	82%	不兼容
Ellibs	<1%	兼容, 但使用困难
Elsevier	1%	完全兼容, 容易使用
Knovel	3%	完全兼容, 容易使用
LNCS(Springer)	13%	完全兼容, 容易使用
Morgan&Claypool	<1%	完全兼容, 容易使用
Myilibrary	<1%	不兼容
OECD	<1%	完全兼容, 容易使用
Safari	<1%	不兼容
WSOY	<1%	不兼容

Elsevie、Knovel、Springer 中计算机科学类的 Lecture Notes、OECD 和 Morgan & Claypool (前四种允许按章节下载, 最后一个可以下载单个文档) 都能与阅读器完全兼容, 可以很容易地传播和使用资源。来自 ECCO 的数字资源同样可以按每篇 PDF 文档最多 50 页的数量下载, 但 EEBO 中的图片每次只能下载一张。

有些供应商的电子书则完全不可用, 它们是 DawsonEra, Ebrary, Myilibrary, Safari 和 WSOY。Ellibs 的服务也不是轻易就能使用的。这就意味着, 只有 17% 的图书馆电子书能够与被测试设备兼容。

当将这些数字资源放在 iPad 上测试时, 除了 Ellibs 之外, 其他电子书都可用。运行在 Ellibs 中的 Adobe 数字版权保护软件限制了电子书在这个平台上的应用。不幸的是, iPad 不支持 PDF 文档简单的拖拽功能。所有文档必须在线使用或通过各种应用程序, 如 iTunes 来存储。

用户在进行科学研究时使用 电子阅读器的体验

从图书馆用户的角度, 新兴的电子阅读器建立起传统图书和电子文本之间的桥梁。但多数电子阅读器设备采用了某种电子墨水技术, 力求电子文本在感官上媲美纸本图书。电子阅读器给了读者两个承诺: 1) 流动性; 2) 便利性。“流动性”直接针对电子文本, 电子文本将用户从办公室和台式电脑中解放出来, 使他们能随时随地可阅读。“便利性”则同时针对传统图书和电子文本。电子阅读器允许读者在任何时候都能携带成本百千本书。除此之外, 拥有电子墨水显示屏的电子阅读器也承诺为用户提供比普通电脑屏幕更好的阅读体验, 比如说, 电子墨水技术比 LCD 屏幕给眼睛的疲劳感更小。

为了了解电子阅读器给读者的承诺在科研工作中是否能成为现实,以及电子阅读器如何与阿尔托大学现有的可用电子资源相配合,我们进行了一次电子阅读器用户体验研究。该研究于2010年1-3月在阿尔托大学理工学院进行。研究邀请了来自2个研究项目(信息网络和计算机科学)的5名博士生,要求他们在为期7个星期的研究工作中测试电子阅读器。研究的目的是评估电子书阅读器在学术环境中的潜在效益及可用性,以及它们与学校图书馆提供的电子资源,如图书电子版、会议资料和期刊论文的兼容性。

人机交互(HCI)和以用户为中心的设计(UCD)领域是此项研究的方法论基础。HCI和UCD均对被研究系统及用户之间的互动质量有兴趣。关于互动的中心概念是可用性—系统与用户、用户体验、用户感知及来自互动的响应的和谐程度(国际标准化组织,2010)。可用性与使用时的效果、效率、满意度有关,或者简单地用口语表达为易于使用的特性。用户体验是一个更宽泛的感念,其考虑到用户早期经验、心理状态及感知是如何作用于成功的交互行为的。研究产品和服务的可用性及用户体验的方法有许多,其中普遍的建议是将面对面交流、调查问卷或其他间接方法与直接观察用户行为结合起来。同时,一些特殊方法也已经用于观察比较困难且难于实现的情况。

科研或阅读行为主要产生于学生或读者的大脑中。因此,在他们阅读时便于我们观察。然而,仅仅通过外部行为(如翻页、划线等)去理解在阅读过程中实际发生了什么则相当困难。另外,研究对于全日制大学生来说是一种综合性行为,很难预测在某哪个确切的时间点他们会学到新东西或遇到新问题。因此,我们在本研究

中采用了探针法。探针是指在某个特定时间给用户使用的自文档化程序包,当研究现象不规律且难以预测时,它是个不错的方法。通常,探针被用来收集有关用户感受和体验的信息,因此,其使用主要集中在用户自由活动时间。同时,它也可以在工作环境中使用,例如面对面交流时间。

在本项研究中,电子阅读器以技术探针的角色出现。我们要求学生在他们的科研工作中使用电子阅读器,且在归还设备时不能重启。从而将文档转换、做标记等行为构建到自文档化中。同时,在测试进行期间,学生需要将他们对电子阅读器的感受、评论和观点发布到博客上。接着,进行分组面谈。研究人员从学生博客及设备使用讨论中选择面谈话题。注意,由于一对谈话者更有利于对话进行,不仅可以回答问题,还可以向其他面谈者发问,因此是按组进行面谈,而不是个人。

组织研究

在选择5个设备中,只有4个是被全面评价的。在将亚马逊 kindle 的文档转化为阅读器适用格式的过程中,由于速度太慢且复杂,学生不愿意继续,因此取消了对其进行测试。

研究开始时,首先召开学生会议,向他们提供电子阅读器设备并讲解研究目标,测试全程有技术支持人员帮助学生解决遇到的任何问题。在会议中,所有学生都对设备测试表现得很兴奋,他们中没有人拥有使用电子阅读器或电子墨水技术的经验。

在两个半月的测试期间,每个学生都被要求做非正式的经验记录(以网络博客的方式)。记录的目的是方便研究人员跟踪学生使用设备的行为,为他们提供使用帮助并询问有关使用的细节。

测试阶段完成后,我们又安排了另一

个会议来讨论设备使用体验。会议开始时, 学生填写了一份简短的调查问卷, 回答有关设备使用的感受和评价。接着, 会议后半部分则进行半结构化的分组讨论。每个学生向主持人及其他学生描述他们对测试设备的态度和观点, 对设备操作的理解。该过程的目的是让学生将自己和其他学生的设备使用体验进行比较。同时, 为了更好地进行经验交流, 我们还花了简短的时间让大家一起讨论, 什么样的电子阅读器能完美地满足学生的需求。

研究结果

研究证明, 电子阅读器与学生的期望存在着很大差异。电子墨水技术比学生之前的想象要粗糙很多, 显示效果并不好。因此, 学生们对阅读器的评价是速度很慢且不便使用。所有学生都期望阅读器能像计算机一样与他们实现交互。

电子墨水技术的优势, 例如因为低能耗而保持着电池的良好性能、类似纸张的阅读体验等, 受到了学生的赞扬。但仅靠这些优势并不足以构成积极的阅读器使用感受。

测试阶段结束后, 仅仅只有一位学生有意愿购买他测试的设备。其他学生则倾向于在当前技术问题解决后购买类似设备, 在空闲时间使用。

更详细地说, 本研究从三个不同角度提供了信息, 这些信息包括大学研究及大学图书馆服务、在研究中使用电子纸张技术、当前电子阅读器设备的技术成熟性及其在科研工作中的功能、大学里电子研究材料的使用。

电子纸张技术

研究显示, 当在科研工作中使用电子阅读器时, 内置软件及电子纸张技术是主

要问题的来源。学生们在阅读材料时习惯于前后浏览书本及短小的文章。浏览是用来了解阅读材料概况的方法, 同时在普通的阅读过程中也可以使用。例如, 在很多情况下, 我们需要跳读到书的不同部分来进行前后文对比。所有被测试设备都已经具备文档跳转功能, 跳转只需要 1-3 秒即可完成。然而, 通常学生们并不知道需要跳转到的准确页面。因此, 为了找到所需页, 他们会多次不断跳转并翻转, 消耗了大量时间。在休闲时从头到尾连续阅读小说时, 倒是不需要跳转—设备在这方面提供了更好的用户体验。事实上, 大多数学生都考虑在未来购买电子阅读器供休闲时使用, 他们都认为阅读器不适合科研工作,

当翻页让人感到太慢时, 作为阅读媒介的电子墨水则让人欣慰, 其阅读感受也和真正的纸张类似。有趣的是, 设备有限的绘图功能(如图像分辨率低、无彩色屏幕等)并没有让学生感到忧虑。而如书签和标记等交互式功能则像翻页一样让人感到复杂缓慢。这些结果表明, 学生的心智模式与电子阅读器的功能之间有不兼容性。

当前的电子阅读器设备

尽管本文研究中涉及到的设备并非第一代电子阅读器, 学生仍旧觉得其中有很多不成熟的地方。由于设备及其显示屏都非常小, 而大多数研究材料都是按照 A4 或更大尺寸制作的, 学生在阅读时不得不一遍遍对文档进行局部放大。每个设备的缩放功能都有些不同, 但没有一个能很好地解决这个问题。例如, 有的设备允许读者在某个页面上进行缩放并提供指向其他页面的导航, 但当页面被放大时无法进行页面之间的跳转。除了缩放功能, 一些诸如划线、标记等基本的研究方法在设备使用时也很笨拙甚至根本就没有。

阅读器设备存在的另一个重要问题是它们与电子书服务提供商使用的数字版权保护技术的协作性。不同的服务提供商使用不同的版权保护解决方案,而目前的阅读器都无法与大多数版权保护技术相融合。主要的技术瓶颈是缺少网络连接。除了专为某一特定设备设计的版权保护技术外,它们很难再和其他设备进行协同工作。因此,大多数图书馆电子书都无法在阅读器设备上使用。

将阅读材料导入设备是一个缓慢且有些让人烦恼的工作。首先,需要将材料下载到计算机,然后才能将其传送到设备上。

阅读器设备最大的惊喜莫过于它们的电池好像永远用不完。学生们在使用其他移动设备时需要经常反复充电,而电子阅读器能耗很小,只需偶尔充电即可。有一个学生甚至表示,在整个测试期间他只充了一次电。

使用电子研究材料

尽管本研究集中于电子阅读器及其在研究中的应用,但同时我们也获得了大量有关当前电子研究材料的评论和信息。

其中,最有意思是,我们发现学生有通过电脑显示屏阅读大多数资料的习惯。通常,由于背光式触摸屏容易让眼睛疲劳,电脑显示屏无法提供良好的阅读体验。然而,进行科研工作时需要从大量文档中查找特定信息,电子资源的优势,如搜索功能、快速翻转、处理大量文档的能力等,比眼睛轻微不适更加重要。

当为了科研而阅读时,一个重要的问题是对材料进行标注,这是强调文本要点的方式,可以通过下划线或是直接写下个人体会来实现。学生们将电子阅读器看作是便携式电脑的替代品,或多或少会留恋其记录真实感觉的功能。电子阅读器缺少

这一功能(或是相对于便携式电脑不足)有可能会被看作是比类似纸张的电子墨水屏幕更大的问题,也会让学生们更愿意使用电脑来处理科研工作。

关于电子研究资料有一个核心问题,即学生必须通过多种不同来源获取资源。在线教学门户会提供讲座的幻灯片和材料,而图书馆也会从不同文献数据库和电子书服务提供商那里为用户提供书籍和学术资源,免费的互联网服务也是资料来源之一。到目前为止,最繁琐和不受欢迎的服务是与复杂的数字版权保护技术有关的电子书服务。在很多情况下,在使用受保护的电子书前,学生们可能会先到互联网上寻找是否有一样的免费资源。

结论和讨论

我们的研究得出的结论与学术圈里其他研究类似。用电子阅读器读小说是个不错的选择,但是它缺少学术阅读需要的标注和记录功能。较长的电池续航能力及便捷阅读的方式在任何情况下都是优势,但由于无法简单的浏览、导航、搜索和缩放,这些设备在进行非线性阅读时不够快捷。同时,阅读器与包含彩色图标、表格、图像和方程式的文档兼容性不足。学术研究时,研究人员所需的资料多种多样,需要在不同文档之间快速跳转,充分应用链接和互相参照—这些在大多数阅读器上都无法实现。

阿尔托大学的学生在完成这项研究时给了我们不少有用信息,让我们了解到在电子阅读器被有效地用于科研目的之前,电子书技术需要作出的改进。同样,研究也显示出,由于功能性更强,学生们依旧更愿意在便携式电脑上阅读电子材料。与早期研究结果一致,学生们对将阅读器用于娱乐目的表现出很大兴趣。

从图书馆服务的角度看,当前许多学

术电子资源都无法与阅读器兼容。当阅读器在功能上无法保证纯粹按照与设备的兼容性选择资源时, 会引发一些重要问题。有着严格数字版权保护限制的资源在很多方面也受到了制约, 除了在阅读器上的使用外, 打印、下载及其他应用也不太顺利。

许多不同出版商提供的电子书服务有着最严格的数字版权保护。当直接从出版商购买图书时, 人们常常能在便携式电脑上获得更良好的可用性。除了提供在我们熟悉的电子期刊平台上的使用外, 许多出版商, 如 Elsevier, RSC, Morgan & Claypool, Springer, OECD 和 SPIE, 直接出售电子书时并未使用数字版权保护技术——很显然, 在选择新的电子书供应商时应该好好考虑这一点。许多出版商都有最低购买量的限制, 或是只能打包出售。如果合适的资源数量足够, 那么直接通过出版商购买还是很划算的。

未来的工作

在电子学术资源更广泛地用于图书馆之前, 还有什么需要改变的呢? 学生们不太愿意为了有限的资源花费太多资金在某个特定设备上, 这是可以理解的。不仅是图书和学术论文, 同样也包括演讲和报告——如果无法获取大多数目标平台的研究材料, 他们也不会购买新的电子阅读器。这表明了图书馆和教职工之间新的资源生产合作行为。然而, 如果阅读器设备能提供更多样化的用途, 电子资源的使用则能成为其他重要行为的副产品。

越来越流行的平板电脑也有可能影响现状。它们的连通性、便携性、彩色屏幕以及和计算机类似的可定制内容调整(视

频、音频) 操作方式将弥补诸如较短的电池续航能力和不太像纸张的阅读体验等劣势。新兴设备, 如苹果 iPad 或三星 Galaxy Tab, 都可以通过网络连接获取新的资源, 似乎满足了大量用户的需求。然而, 新的平台也带来了新的不兼容性。例如, iPad 不支持 Adobe DRM, 在某个设备上购买的图书无法移交到另一个设备上。如像 ePub 这样的格式成为了行业标准, 这些格式的未来将同样影响着行业发展, 如数字版权保护技术解决方案。我们或许可以期待更具兼容性的设备和版权保护技术的出现。

根据 Change Wave 的研究, iPad 和 Kindle 已经将其他设备远远甩在了身后。Kindle 主要用来阅读图书, iPad 则大多数用来阅读报纸、杂志、博客和新闻订阅。在未来, 是 iPad 独占鳌头, 还是有更多新兴平台, 如 Cobia (使阅读社会化并允许分享标签)、Blio (有着全新的图书显示技术) 会成为下一个王者呢?

未来的研究将不仅仅集中于电子阅读器的变革, 同样还会关注平板电脑的日益普及。关于学术环境中阅读器设备的适用性研究将继续下去, 同时我们也会进一步跟踪研究大学学生和研究人员对新技术的使用。

编译自: Mari Aaltonen, etc. Usability and compatibility of e-book readers in an academic environment: A collaborative study. International Federation of Library Associations and Institutions, 37 (1) 16—27.

编译: 龙泉 武汉大学图书馆

审校: 黄莉 武汉大学图书馆