

全国中小学移动数字图书馆的设计与实现

□ 袁茂峰 / 广州金蟾软件研发中心有限公司 北京 100029

摘要：《国家中长期教育改革和发展规划纲要》强调指出，信息技术对教育发展具有革命性影响，必须予以高度重视。数字化时代的来临，给中小学校既带来机遇也带来挑战。利用信息化手段促进学校快速协调发展，使各学校教师团队从优秀迈向卓越，实现信息技术在教育管理中的创新应用，这些已成为教育管理者和一线教师关注的热点问题。中小学移动数字图书馆是中小学数字图书馆的有益补充和延伸，它对指导青少年学生阅读，提升青少年学生的阅读素养和阅读能力，推进移动数字阅读技术与中小学数字图书馆对接，推进教育读物的数字阅读、移动阅读建设与应用，具有很高的实用价值和前瞻意义，适合我国中小学数字图书馆建设需要，也提高了中小学数字图书馆的影响力和实用性。

关键词：电子书阅读器，中小学，数字图书馆，移动数字阅读，素质教育，课程教学改革，指导教学
DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2010.07.006

1 目的和意义

全国中小学移动数字图书馆是中小学数字图书馆的深化应用项目，使用先进的电子阅读器，通过有线、无线通讯网络，实现读者异地借阅、随身携带、随时随地阅读的全新移动数字图书馆经营管理模式。

1.1 是贯彻落实党的精神，加快培育新业态，提升中小学基础教育软实力的重要举措

党的十七大报告鲜明地提出，要在时代的高起点上推动中小学基础教育内容形式、体制机制、传播手段创新；运用高新技术创新阅读方式，培育新的中小学基础教育业态。全国中小学移动数字图书馆深刻地改变了传统中小学图书馆的借阅、管理和运营方式，将成为图书馆数字化的引领者和生力军。全国中小学移动数字图书馆的实施，必将成为提升中小学基础教育软实力的重要举措。

1.2 是推动现代基础教育体系建设，探索新型健康素质教育道路，加快建成创新型基础教育的战略需要

教育部副部长陈小娅近日指出，要把健康素质纳入学校素质教育的指标体系，作为评价地方和学校工作的重要依据，把包括视力状况在内的学生体质健康状况纳入衡量学生综合素质的标准。

另一方面，作为国家的未来，新一代的中小學生可以承担起建设好国家的重任，那么，学习就是唯一的途径，社会应该正确引导中小学生的学习途径。由于电子阅读器使用了电子墨水显示技术，这种显示技术不像液晶屏那样需要通过人眼反射成像，它自己不发光，对眼睛毫无伤害，即使长时间阅读也不会产生刺眼难耐的现象。电子阅读器内置的大量正版教育读物内容，不但大大缓解了中小学图书馆在采购图书方面的经济压力，还可以大大缓解中小学图书馆在图书借阅、管理、归类等方面的工作压力，有效提升中小学图书馆的工作效率。所以说，对广大中小学教师和学生而言，使用电子阅读器进行阅读，不但避免了中小學生因不正当使用电脑、手机等电子产品而产生的视力急剧下降、上网成瘾、玩游戏沉迷等负面影响，还可以大大激发中小學生对健康学习和阅读的兴趣。可以说，电子阅读器是学习的最佳选择，是眼下最时尚的学习方式。

据2010年2月2日发布的《2009中国青少年网瘾报告》显示，青少年网民中网瘾群体比例为14.1%，人数

为2404.2万，近一半网瘾青少年（47.9%）把“玩网络游戏”作为其上网的主要目的并且花费的时间最长，属于“网络游戏成瘾”。

1.3 是推动环保建设，实现“绿色图书馆”，建设资源节约型和环境友好型图书馆的必然选择

众所周知，传统书籍出版对纸张的浪费极大。以图书出版为例，我国科学文化教育类图书年出版量为3000万千印张，如果按普通图书每千印张44公斤计算，就是132万吨纸张；如果按照17棵成年树可造1吨纸张计算，制造3000万千印张纸张就需要砍伐2244万棵成材树。另据《中国21世纪议程优先项目计划》，中国造纸工业“是造成中国环境污染严重的产业之一；其每年排放有毒有害废水达53亿立方米，占全国废水总量的20%，其中有机污染物占全国工业废水中有机物排放总量的30%以上”。

中国目前有两亿学生，两千万教师，每年出版课本5万种，用纸超过55万吨，市场售价超过250亿元，这还不包括大量繁杂的教辅书。因此，项目促进全民阅读、提高全民的阅读率、提升民族文化素质，积极推进学习型社会的建设，是全国中小学图书馆经营模式的突破，又是以实际行动支持环保，建设资源节约型和环境友好型图书馆的必然选择，具有极大的社会效益和经济效益。

2 易博士的特色与创新

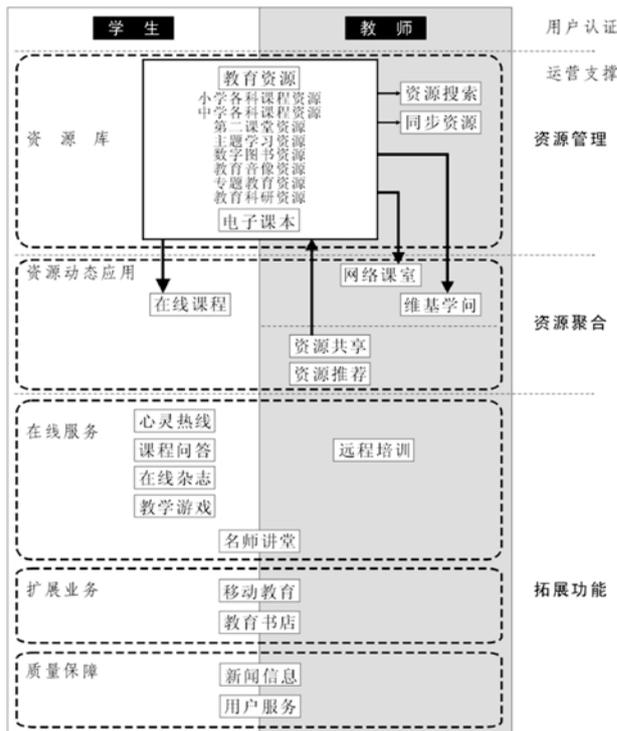
2.1 易博士产品应用特色

(1) 可用性强：基于易博士与人民教育出版社合作的教育部重点课题项目——移动网络终端设备在教学中应用模式的研究，以及易博士与广东省出版集团合作的广东省重点科技计划项目——广东教育出版社数字化平台（广东省新闻出版局、广东省版权局重点推荐）等一系列的成功项目，为易博士面向中小学学生、教师的大众化、个性化信息服务，提供了极强的可用性；

(2) 可操作性大：易博士拥有国家图书馆、中山图书馆、上海图书馆等中国三大图书馆之移动数字图书馆成功案例，为全国中小学移动数字图书馆移动阅

读项目，基于资源的多层次、全方位的智能化动态应用，大大提升项目的成功性和可操作性；

(3) 强劲的资源可持续性：易博士EPOST资讯平台，拥有报纸、期刊、图书、国学、漫画连环画、原创青春小说等六大数字内容资源，能够全面实现数字内容资源的共享，并保持适时更新，因此，中小学移动数字图书馆通过易博士移动数字阅读管理平台，可实现针对移动数字阅读设备、六大数字内容资源以及移动数字阅读读者的管理，大大地拓宽了数字图书馆的用户人群以及使用限制，真正实现中小学图书馆资源整合，为中国基础教育提供特色化支持。全国中小学移动数字图书馆的建设通过数字内容的规范格式以及优秀的运营管理系统组成，再通过无线网络设施进行内容更新，读者可以不用电脑随时随地进行更新。



2.2 创新之处

(1) 建立中小学生的动机激发与维持体系

通过中小学移动数字图书馆移动阅读项目，组织形式多样、媒体材料丰富的学习内容，刺激学生的学习兴趣，并随时根据学生的学习情况及时给予肯定、鼓励、奖赏或适当惩罚，形成一定的外部激励机制。对学生的学习结果进行分析判断，使学生对学习的成败正确归因，增强学习的自信心。

(2) 建设基于教育资源编目的在线教案系统

为教师提供教学资源、教案的交流平台,消除教师使用专用教案撰写工具时面临的花钱购买教案软件、教案使用复杂的问题。使用易博士EPOST资讯平台,在教育资源编码、检索、引用的基础上,教师可以进行在线教案共享;在教案审核通过后,其他教师(用户)可以继续编辑教案,并进行教案检索、教案收藏、教案播放、教案评分、教案评论。

(3) 建设个性化自主学习系统

通过易博士EPOST资讯平台,有针对性地向学生推送教案、笔记和教育资源,通过学生测试的错误,提取出其中的知识点,分析学生的智力、情感、毅力、思考速度等综合素质,分析学生知识结构中存在的问题,提出学生应该进行知识强化的方向,从而有针对性、有效地提升学习的效果。

3 易博士移动数字阅读设备的介绍

作为数字图书馆所使用的设备是整个项目实施的关键因素,因此移动数字阅读设备满足多方面的要求。

3.1 移动数字阅读设备的硬件要求

(1) 便携性强。作为移动数字阅读使用设备,具有极强的便携性是设备的首要条件。

(2) 阅读的舒适性。用于大量阅读的设备,阅读的舒适性决定了读者使用的频率和被接受程度。设备采用e-Paper屏幕,不发光、不晃眼,保护视力,阅读效果可以媲美纸质图书。

(3) 具有无线网络功能。能够在不需要电脑的情况下,进行图书的借阅,使数字图书馆的应用范围和人群获得极大的扩展。

(4) 支持长时间的连续使用。移动数字阅读环境的要求非常低,所以必须能够满足在没有电源的情况下长时间连续使用的要求。

3.2 移动数字阅读设备的软件要求

(1) 支持六大数字内容格式。设备支持方正电子书以及畅销教育类图书、各地报刊、千种教育期刊、国学精粹内容、言情小说、连环画等丰富的内容资源。

(2) 具有数字版权保护技术DRM。可以通过电子读者身份认证,将内容与设备进行加密捆绑,防止内容的盗版。

3.3 易博士电子阅读器介绍

易博士电子阅读器使用5英寸反射高响应电子纸屏幕,达到显示与便携性最佳的效果,阅读舒适感媲美纸质图书,大容量锂电支持22小时的连续使用。

易博士电子阅读器是国内唯一具有无线网络功能的手持阅读设备,并且目前是国家图书馆电子阅读器唯一合作伙伴,也被上海图书馆、广州图书馆、东莞图书馆等图书馆采购使用。

易博士M218B、易博士M218A+两款电子阅读器产品在中国出版科学研究所国家级数字出版实验室发布的国际电子阅读器测评综合排名第三、第七名,都超越了第八名的国际品牌索尼和第十名的国内知名品牌汉王;易博士M218B还与亚马逊的Kindle同登三甲。

易博士电子阅读器全面支持丰富的六大内容资源(方正电子书以及畅销图书、各地报纸、百种期刊、国学精粹内容、言情小说、连环画),移动阅读效果最佳。

金蟾软件作为易博士阅读器的制造商,有强大的软件和硬件开发实力,2009年获得多项奖项,包括:

2009年,金蟾公司的易博士电子阅读器荣获2009中国品牌与传播大会“品牌贡献奖·影响中国新媒体贡献奖”。

易博士电子阅读器荣获国家新闻出版总署科技与数字出版司所评选的“2009年中国新媒体自主创新特别贡献奖”。

2009年7月9日,在第三届中国数字出版博览会上,金蟾公司自主研发的“EPOST资讯运营平台”荣获“数字出版年度创新技术奖”。



中国出版科学研究所国家级数字出版实验室
电子（纸）阅读器测试综合排行

排名	产品型号	显示器技术	得分
1	翰林V2（国产）	E-ink Vizplex	57
2	Amazon Kindle	E-ink Vizplex	53
3	易博士M2183（国产）	高精度稳态白色TFT	52.5
4	IRex Iliad	E-ink	50
5	方正E612（国产）	FSTN液晶	46
6	方正E312（国产）	FSTN液晶	43
7	易博士M218A+（国产）	反射式白色TFT	42
8	Sony PRS-505	E-ink Vizplex	41
9	翰林V8	E-ink	32
10	汉王N510	E-ink	31.5
11	宜锐STK101	E-ink	26
12	翰林S6	CH-LCD胆固醇液晶	22
13	博朗EV860	单色液晶	16+
14	博朗EV660	单色液晶	8+

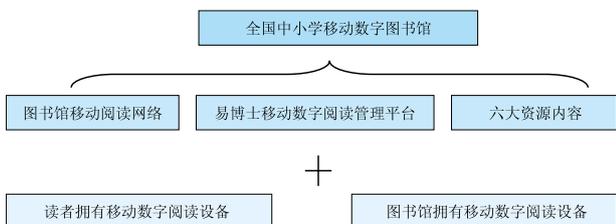
2009年12月17日，金蟾公司的易博士电子阅读器荣获国家新闻出版总署和国家版权局官方最高奖项——“2009中国十大著作权人”大奖。

2009年4月23日世界读书日，温家宝总理亲自使用易博士电子阅读器，体验移动阅读的乐趣。

4 项目建设

4.1 项目的组成

项目主要由以下几个方面组成：



图书馆方面：

通过易博士移动数字阅读管理平台，实现了针对

移动数字阅读设备、六大数字内容资源以及移动数字阅读读者的管理。图书馆为此将添置一定数量的移动数字阅读设备。

读者方面：

读者通过在图书馆借阅或者自行购买移动数字阅读设备，再通过图书馆的易博士移动数字阅读管理平台进行认证，就可以随时借阅图书馆的数字图书，并且可以随身携带，随时随地阅读，能够提供给人们更加宽松的阅读环境及阅读时间。

4.2 全国中小学移动数字图书馆的建立与使用

4.2.1 全国中小学移动数字图书馆的实际建立：

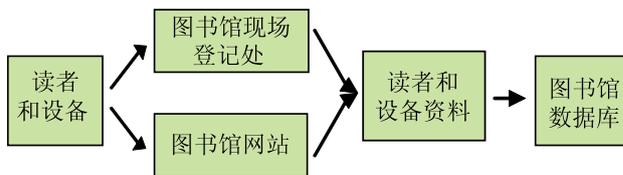
(1) 建设说明：安装易博士移动数字阅读管理平台；图书馆无线网络系统配置（可以只在电子阅览室设置）；移动数字阅读设备的调配，完成以上几步工作后即可完成整个项目。

(2) 建设周期：软件安装、调试需10个工作日；无线网络系统配置需5个工作日；阅读设备调配需3个工作日（本周期指不按照图书馆要求进行软件调整修改的安装时间）。

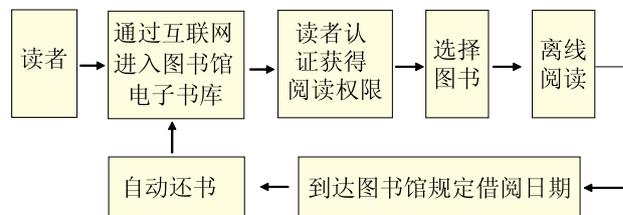
(3) 培训：系统建立后，广州金蟾公司（易博士）提供一天的培训，让管理人员了解设备及整个系统。

4.2.2 全国中小学移动数字图书馆的使用流程：

(1) 用户登记与认证：

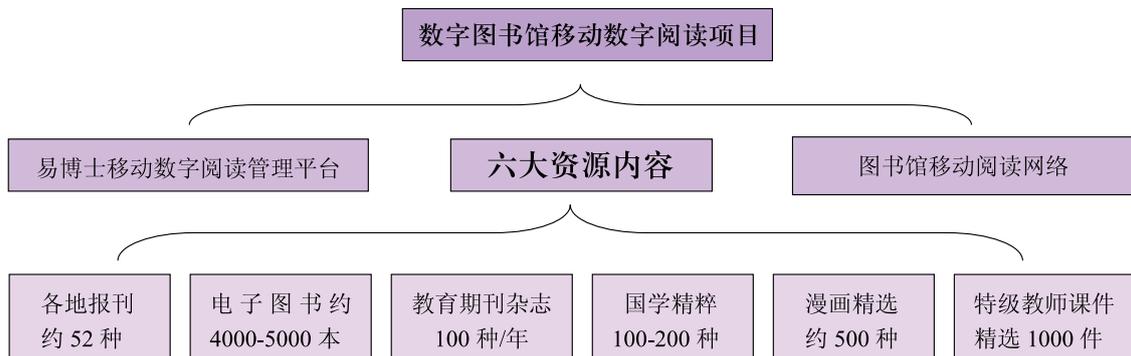


(2) 日常借阅使用流程：



5 易博士移动数字图书馆可支持六大阅读内容

项目支持的六大内容主要由以下几个方面组成：



大出版集团的EBA畅销教育类图书阅读。

(3) 期刊内容：

支持百种精品教育期刊阅读。

(4) 国学内容：

支持数千种国学内容阅读。

(5) 连环画、漫画：

支持连环画、漫画资源的阅读。

(6) 特级教师课件（视频）

从数千万个特级教师的课件中，精选数千个课件阅读。

(1) 各地报刊：

支持各地数十种报纸的每天及时阅读。

(2) 图书内容：

支持方正公司CEB、XEB图书内容阅读，支持各

书、各地报纸、百种期刊、国学精粹内容、言情小说、连环画等；在易博士内容平台外，全国各教育机构、出版机构、教师、学生均不同程度地拥有各种教育资源，这些资源以不同的形态、不同的格式分散在各地。只有将这些资源逐步整合起来，才能根据需要实现个性化的应用。通过中小学移动数字图书馆项目，可在已建设的数字内容库项目的基础上，建立面向全校乃至全省、全国、开放式的数字内容采集、存储和管理体系。

6.2 建立规范的编辑加工体系

教育资源库不仅存贮数据本身，而且还存贮数据之间的联系。那种将各种文本、图片、音视频文件简单地堆在一起的资源库充其量只是一个资料库的概念。只有结构化的并经过元数据标引的内容资源，才有更大的、潜在的使用价值。我们需将收集到的内容资源进行分解、描述、标引和转换，建立内容之间的联系，以便实现应用的各种可能性。这种对内容进行重构的工作，就不再是单纯的技术问题了，需要专业编辑的脑力劳动。目前，易博士已经着手建设基于中小学层面的EPOST资讯运营平台，对原有的编辑加工体系进行流程再造，建立适应数字媒体应用的内容管理标准与知识化内容加工规范。例如对于资源的标引，需要考验标引者对资源内涵和教学属性的认识，对资源应用价值的判断。比如说，一幅风景图片，

6 运营保障

易博士打造的全国中小学移动数字图书馆平台有两个部分：一是前端，是用户体验和互动的部分；二是后台，是数据和业务执行的部分。平台建设的一项基础性工作是构建一个信息海量、内容规范、版权清晰的中小学教育出版资源库，这是一切应用的前提。另一方面，平台的运营必须交由专业的运营机构来负责，这是平台发展的组织保障。

6.1 建立有效的内容收集体系

互联网上“内容为王”——谁对内容资源具有更强大的集约整合能力，谁就有更大的市场控制力。易博士拥有丰富的中小学教育内容资源，涵盖畅销图

可以简单地认为就是风景素材，但通过对该资源的准确标引，体现其地理的、历史的、文化的、社会的内涵，就使之成为真正意义上的教学素材。

6.3 建立严格的版权管理体系

中小学移动数字图书馆项目要为用户提供海量的信息，为防止出现版权纠纷，必须建立一整套严格、详尽的资源使用审核机制，内容覆盖如何获得权利人书面授权、合同条文审核、权利验证、违约责任处理等方面。目前，易博士配置了专职版权管理人员，着

手建立统一的版权档案，出台数字版权管理制度。

6.4 建立高效的运营组织体系

中小学移动数字图书馆项目将交由各中小学校独立运营。为了配合中小学移动数字图书馆项目顺利进展，易博士将为之配套精干的技术和内容团队，结合易博士在国家图书馆、中山图书馆、上海图书馆、东莞图书馆等移动数字图书馆方面的专业运营经验，力争使平台尽快进入良性循环轨道。

作者简介

袁茂峰，广州金蟾软件研发中心有限公司副总裁。通讯地址：北京市东城区安定路12号国典华园2号楼1008室 100029。E-mail: yuanmf7518@163.com
http://www.jcnip.com

National Primary and Secondary Mobile Design and Implementation of Digital Library

Yuan Maofeng / Guangzhou Kingsun Software R&D Center Co., Ltd, Beijing, 100029

Abstract: "National long-term development plan for education reform" stressed that information technology has a revolutionary impact on educational development, and must be highly valued. With the advent of the digital age, opportunities for both primary and secondary schools have also brought challenges. The use of information technology means to promote rapid and coordinated development of the school, so the team from the best teachers towards excellence, implementation of information technology in educational management in innovative applications, have become teachers, managers' greatest concern of front-line issues.

Mobile Digital Library is a useful complement and extension for primary and secondary schools. It's of highly practical value and forward-looking sense in guiding young students to read, improving the students' and teenagers' reading literacy, and promoting mobile digital reading technology. It will promote the connection of digital reading technology with digital library in primary and secondary schools, digital reading of teaching materials and the development and application of mobile reading. Therefore, it's suitable for the development of digital library in primary and secondary schools in China, it can also increase the influence and practicability of digital library in primary and secondary schools.

Keywords: eReader, Digital Library, Mobile digital reading, Quality education, Teaching reform, Guiding teaching

(收稿日期: 2010-06-07)