

# 基于定制终端的开放教育数字学习资源的开发与应用



——以国家开放大学八一学院数字学习资源项目为例

张曦<sup>1, 2</sup>

(1. 国家开放大学出版社, 北京 100039; 2. 国家开放大学音像出版社, 北京 100039)

**摘要:** 国家开放大学出版社在为国家开放大学八一学院提供数字学习资源的出版与服务过程中, 逐步探索基于固定终端的数字学习资源的出版与服务模式。针对特殊固定客户群而言, 相对于业内大多数出版社所采用的开放式移动学习终端的学习模式, “学习终端+数字出版与服务平台+数字教材资源”这种基于固定学习终端的模式有其独到之处。

**关键词:** 学习终端; 数字资源; 数字出版与服务平台; 数字出版

**中图分类号:** G434    **文献标志码:** A    **文章编号:** 2096-0069 (2019) 06-0057-04

随着信息技术的进步以及数字化学习与教育的普及, 如何根据学生的学习需求, 提供行之有效的数字学习资源的应用与服务模式, 是很多教育类出版社共同面对的问题<sup>[1]</sup>。就现状来看, 数字资源的应用主要涉及三个关键节点: 数字资源、数字出版与服务平台、学习终端。随着移动终端的日益普及, 相对于学习终端而言, 越来越多的出版社更愿意在数字资源的研发, 以及平台的搭建上倾注资金和精力, 往往采用“数字出版与服务平台+数字教材资源”这种开放式学习终端的模式<sup>[2]</sup>。

2015年, 国家开放大学出版社(以下简称出版社)数字化学习资源云服务平台及支撑体系建设项目获得财政部专项资金支持。2016年, 根据国家开放大学(原中央广播电视大学)八一学院(以下简称八一学院)的需求, 出版社开始尝试基于固定终端的数字学习资源的建设与应用。截至2018年, 出版社累计向八一学院士官学员提供平板电脑约3.5万台, 满足了3.5万

名士官学员的学习需求。在此过程中, 出版社在“学习终端+数字出版与服务平台+数字教材资源”模式下提供数字资源建设与服务方面积累了一定的经验。

## 一、士官学员的学习特点与需求

八一学院由原总参谋部和国家教育部于2000年8月1日批准组建, 它是以现代信息技术做支撑, 依托国家开放大学成立的直属学院, 由中央军委训练管理部职业教育局主管, 按照全军士官培训总体规划的要求, 利用优质的国民教育资源和先进的教学模式, 专门面向全军官兵开展远程教育的高等院校。

以远程开放教育的形式为士官提供学历教育并非我国独有, 世界上很多国家的开放大学都承担着这项职能。八一学院自创建以来一直是国家开放大学的重要组成部分。自2000年以来, 八一学院已在全军建立教学站点1580个, 形成了以学院为基地、遍及全军各军兵种的士官远程教育体系; 先后有24万余名士官参

收稿日期: 2019-06-27

基金项目: 本文系国家开放大学“泛在网络环境下全媒体数字教材应用研究”项目研究成果

作者简介: 张曦(1981—), 男, 汉族, 吉林省长春市人, 副编审, 硕士, 现任国家开放大学出版社副社长、国家开放大学音像出版社总编辑, 主要研究方向为远程开放教育、编辑出版。

加培训，在籍学员 10 万余人。

为士官学员提供教材等学习资源的研发、出版、服务工作一直是国家开放大学出版社的重要职责。随着国家开放大学“六网融通”人才培养模式（以学习者学习为中心，集网络学习空间、网络学习课程、网络学习支持、网络学习测评、网络教学团队和网络教学管理于一体，相互关联、融合、贯通，全面支持在线人才培养的工作流程与模式）的推进，八一学院全军军事职业教育改革的深入开展，士官学员对国家开放大学教学资源的需求越来越高，传统纸质教材的弊端日益明显。突出表现在以下几方面：

(1) 纸质数量多，体积大，不适合学员野外驻训期间存放与使用。和其他高校的教学要求一样，学员需完成一定的学分才能毕业、拿到学位。因此，学员要根据教学计划使用必修与选修课程的教材。以金融管理（专科）专业为例，在纸质教材模式下，一名士官学员学完所有课程，大概要购买使用教材 30 本，这会给士官学员在野外训练时造成一定的负担，同时在军营存放也会占用一定的空间。

(2) 在配送方面，边海防等边远教学站点接收教材周期长、速度慢，影响学员正常学习进度。虽然士官学员遍布我国各地，近年来随着图书生产周期的缩短。物流速度的加快，大多数教学站点基本上都能够达到课前到书的要求，但是仍有部分边海防等边远教学站点收到教材的时间没有保障。尤其是教材到各站点后需二次分发，一旦出现漏发、错发，很难保证按时接收，有的甚至在临近考试才拿到教材。

(3) 在内容与形式方面，士官学员对教材提出了更高的要求。开放教育的传统学习资源配置模式是“线上+线下”，即通过电视、网络观看教学视频，再结合线下的纸质教材辅助学习。这种模式目前对士官教育而言至少存在两方面不足：一是视频资源与纸质教材分离，士官的作息时间和学习环境，很难保证两种资源的高度结合；二是受到各种条件的限制，有些地区的士官学员无法正常收看看到视频课程。另外，随着教育信息化与数字出版的发展，士官学员对数字产品的接受程度越来越高，这些因素都要求我们在教材的内容和形式方面要有所突破和创新。

## 二、基于固定终端的数字资源学习模式

综合分析士官学员的学习特点，出版社反复论证，提出了“学习终端+数字出版与服务平台+数字教材资源”这种基于固定终端的数字资源学习模式。

### (一) 学习终端

对数字资源的应用，目前大多数出版社采用开放终端的模式，但是在士官学员的特殊的学习环境下，这种模式并不可行：一是很多士官学员在部队期间被限制使用手机；二是有的士官学员服役地区地处偏远，没有网络。所以，只能给学员配发统一的学习终端，并且要将数字学习资源预置到终端中。另外，固定终端还可以解决资源的兼容性问题，并最大限度地保证数字内容版权。基于这些因素，我社联合某电脑厂商，为八一学院定制了平板学习电脑——“士官远程教育学习机”。

在平板电脑的具体配置方面，主要考虑两点因素：一是数字资源的运行要求，二是生产成本。要既能够满足学员对内置数字学习资源的学习需求，又能最大限度地降低学员购买终端的经济成本。正是基于这种思考，2017 年，我们首批定制的平板电脑基本配置如下表所示。

表 1 “士官远程教育学习机”主要配置参数表

序号	项目	明细
1	CPU	64 位，4 核
2	运行内存	2G
3	内置存储	32G ROM
4	系统	Android
5	显示屏	8 英寸，1200×1920
6	电池容量	4000mAh
7	材质	塑胶

### (二) 数字出版与服务平台

开放云书院是我社 2015 年研发的数字出版与资源服务平台。它基于云存储以及移动互联网技术，为学习者和教育培训机构提供集数字资源查询、预览、订购、交易、下载、推送、配送、学习于一体的在线服务，支持离线学习和在线状态下的信息交互，支持学习记录的云存储以及跨终端的云同步，并借助移动客户端扫码功能实现数字化学习资源服务与传统图书服务的融合。

目前, 开放云书院已经成为国家开放大学出版社面向开放教育、高等教育、职业教育提供数字化学习资源的主要工具。平台主要功能包括:

(1) 一个平台, 一个网站, 三种版本的客户端 (Android、iOS 和 Windows), 适应国家开放大学多种终端的使用需求, 支持随时随地学习。

(2) 以课程为中心, 集成全媒体数字教材、EPUB 数字教材、课程视频、复习指导、试题库、课件等多种数字化学习资源, 支持多种常见技术格式: DPUB、EPUB、PDF、PPT、Word、MP3、MP4、JPG、PNG 格式。

(3) 基于 AR(增强现实) 技术, 为 AR 图书提供三维、二维、音频、视频动画资源增强应用。

(4) 支持多种订购及服务方式: 在线购买; 线下结算, 后台配送给指定用户(群); 扫描图书所附二维码, 获取数字化学习资源包。二维码的应用, 根据选题策划可以一册一码、无限授权或有限授权。

(5) 支持在线下载、在线测验、离线阅读, 笔记、阅读记录云端同步。具有版权保护功能, 并限定学习终端的绑定数量。

(6) 支持 CP 用户 (如出版单位) 和教学机构两类单位用户的管理及服务。对于 CP 用户, 提供资源管理和统计功能; 对于教学机构提供商品购买、学员管理、资源配送等功能。

(7) 开放云书院同时也支持纸质图书的销售。

根据国家开放大学八一学院的需求, 在学习机的生产阶段, 我们已将开放云书院直接预装到平板电脑之中, 学员无须另行下载。

### (三) 数字化学习资源

根据八一学院各个专业的招生情况, 我们按专业、课程, 将相应的数字资源预装到开放云书院中。这些资源主要包括教学大纲、数字教材、视频课件、模拟试题、形成性考核册等。其中, 核心资源是数字教材。

国家开放大学体系数字教材的设计与开发始于 2012 年, 它以课程标准和课程核心内容为基础, 在传统纸质教材的基础上, 通过精心的教学设计, 以科学直观的图、文、声、像、影进行教学内容的全媒体呈现, 加大交互功能的设计与使用, 比如拖拽、匹配、画廊等,

同时兼顾文字阅读和音频听闻的互补, 使教学内容更加丰富、易学, 让学习变得更为生动有趣。最大限度满足远程开放教育的学习需求, 我们称其为“全媒体数字教材”, 归纳起来, 它至少有如下特点:

(1) 内容丰富。与纸质教材相比, 全媒体数字教材最大的优势在于其具有内容丰富、形式新颖的多元化、开放性的资源体系。数字教材既有传统教材所包含的内容, 也有重难点分析、典型案例、课程教学大纲、在线答疑、测试评估等扩展性教学资源, 这些内容与模块可根据需要调整、组合, 实现内容的无限延展和组织重构, 从而提高数字教材的使用价值。

(2) 形式多样化。与普通数字教材相比, 全媒体数字教材集合了文本、音视频、游戏等多种形式, 根据内容属性与特点来确定呈现形式。数字教材的呈现形式应遵循多样化原则, 努力使教材更加情景化、动态化、形象化, 可利用移动学习、富媒体数字出版和云服务等领域的前沿技术, 依据教学需要和学习者的学习需求, 对教材内容进行富媒体编排和交互设计, 增强视觉效果。

(3) 注重学习者体验。建构主义学习理论注重体验式学习方式, 强调知识与学习主体的互动联系, 注重学习者的深入参与, 强调自我的感悟与发现。因此, 数字教材应注重学习者的学习体验, 适应学习者的学习习惯, 满足学习者的学习需求, 同时, 在教材各内容模块的设计、界面菜单的设置及各类菜单、按钮等的设计上除了注意美观, 更要体现较强的灵活性和便捷性, 方便学习者使用。

## 三、结论

自 2017 年试点启动以来, 这种“学习终端 + 数字出版与服务平台 + 数字教材资源”的模式在八一学院已经推行了两年的时间, 涵盖了法学本科、法学专科、行政管理本科和行政管理专科等 12 个专业, 得到了部队官兵的一致认可和好评, 使数万名士官学员在不脱离岗位的情况下顺利进行数字化学习, 配合线下的学习支持服务, 大大提升了学习的效率和效果。

对于学习者而言, “学习终端 + 数字出版与服务平台 + 数字教材资源”这种内容与形式紧密结合的模式对服务特定群体具有先天的优势, 如一站式解决数

字学习问题,避免资源不兼容问题等。但随着数字技术的进步以及大众数字阅读习惯的养成,大众的数字阅读和学习习惯也将出现差异化,这种模式对读者的个性化服务明显存在短板<sup>[3]</sup>。另外,这种全链条的数字出版与服务的模式对出版单位也提出了更高的要求,

我们既要做好内容,又要做好平台,还要做好硬件支撑,这对大多数出版单位而言并非易事。同时,我们也要注意,随着这种固定终端数字学习模式应用的逐步深入,平板电脑的售后维修,数字资源的内容更新等问题也亟待解决。■

## 参考文献

[1] 卢宇,姚锋,陈燕.数字出版时代大学出版社的教材建设[J].出版广角,2018(20):32-34.

[2] 王艳芳.教育出版社数字出版路径探索[J].中国编辑,2018(6):47-52.

[3] 李如意.出版视角下数字教材运营模式思考[J].传播与版权,2017(8):70-73.

(责任编辑 孙震华)

# On the Development and Application of Digital Learning Resources of Open Education Based on Custom-built Terminal

## —Taking Digital Learning Resource Project of Bayi College in the Open University of China as an Example

ZHANG Tun<sup>1,2</sup>

(1.Open University of China Press,Beijing,China 100039;

2.Audio and Video Publishing House of Open University of China,Beijing,China 100039)

**Abstract:** In the process of providing the publishing and service of digital learning resources for Bayi college of Open University of China,Open University of China Press explores gradually the publishing and service model of digital learning resources based on fixed terminal.As to fixed special client group,the model of “learning terminal+digital publishing service platform+digital textbook resources” based on fixed learning terminal has its own originality,in contrast to the model of open mobile learning terminal adopted by most publishing companies.

**Key words:** learning terminal,digital resources,digital publication and service platform,digital publication