



2013 年新信息环境下 CASHL 资源与服务拓展设计研究

移动信息环境下 CASHL 服务 应用与流程设计

陆为国、赵发珍、王海花、刘艳民、李亮、刘勔
孙林、魏清华

兰州大学图书馆
CASHL 西北区域中心、学科中心

2013 年 11 月 8 日

摘要

随着信息通讯技术快速发展，移动应用（APP）呈现爆发式的增长，移动互联网已逐渐成为人们生活的一部分。中国高校人文社会科学文献中心（开世览文，英文简称“CASHL”）作为全国性的人文社会科学文献收藏和服务网络，借助现代化的网络服务体系，为全国高校、哲学社会科学研究机构和工作者提供综合性文献信息服务。

“移动信息环境下的CASHL服务应用研究与设计”作为CASHL前瞻性课题研究，主要围绕着CASHL服务移动应用（APP）的设计而展开。内容包括CASHL移动应用的框架设计、流程与界面设计、移动用户注册与确认等方面，同时还包括CASHL移动应用的用户体验设计与测试、扩展性功能设计等。

鉴于移动互联技术的发展日新月异，报告建议CASHL的服务和管理顺应这一变化和趋势是必要的，本项目研究为今后CASHL移动应用实际开发提供思路与支持。

目录

第一章 绪论.....	3
第一节 移动互联的发展与趋势.....	3
第二节 项目的源起与目标.....	4
第三节 内容与结构.....	5
第二章 移动网络环境.....	8
第一节 移动互联网络.....	8
第二节 图书馆服务.....	11
第三节 框架体系.....	14
第三章 流程与界面设计.....	16
第一节 CASHL 的现有服务及特点	16
第二节 CASHL 服务移动应用设计	19
第三节 用户界面设计与 CASHL 网站设计	21
第四节 CASHL 移动应用框架与界面设计	24
第四章 注册与确认.....	30
第一节 用户注册及确认.....	30
第二节 移动应用的管理设计.....	33
第五章 CASHL 移动服务的用户体验设计（UED）	35
第一节 用户体验.....	35
第二节 CASHL 移动服务的用户体验模型.....	37
第三节 CASHL 移动服务的用户体验设计.....	38
第六章 功能扩展设计.....	43
第一节 社交功能设计.....	43
第二节 小游戏设计.....	45

第一章 绪论

第一节 移动互联的发展与趋势

移动互联网普及已成为大势所趋。随着信息通讯技术快速发展，移动应用（APP）呈现爆发式的增长。越来越多的人使用手机、平板电脑、笔记本电脑、上网本等智能设备接入移动互联网络进行办公、学习、娱乐和交友，移动互联网已逐渐成为人们生活的一部分。

以智能手机为例。现有的智能手机功能强大，正逐步替代我们生活中已有的卡片式相机、地图、掌上游戏机、计算器、记事本、指南针、信用卡、门票、登机牌等。现有流行的品牌智能手机，如苹果、小米、华为、中兴等手机具备 1000 万以上像素的镜头，能够拍摄 720p 的短片，并且支持各种照片软件。而智能手机则可以天天携带，比起卡片相机来方便和时尚，呈现替代卡片相机的趋势。根据日本东京“相机与影像产品协会”公布的数据，自拥有相机功能的智能手机流行起来，卡片相机销量自 2010 年以来连续 3 年下降 30%。

移动互联网正逐渐改变着人们的日常生活和消费行为。根据 Nielsen 调查报告，越来越多的消费者倾向使用智能手机帮助购物对比价格，查看相关点评，扫描条形码获得更多产品信息以及优惠券和其他促销信息等等。

移动互联网改变了我们的阅读习惯。以前人们浏览新闻的习惯是在上班路上买一份报纸，或者是在 9 点上班后打开电脑浏览新闻，但现在，人们利用地铁、公共汽车等上班路途时间进行阅读。根据调查，利用智能手机进行阅读的读者比例超过 60%，而且绝大多数是多次阅读者，平均每次阅读持续时间在半个小时以上。

根据《中国互联网络发展状况统计报告》，中国移动用户数量 2014 年初达到 12.3 亿，并且连续 5 年用户数增长超过 1 亿。“截至 2013 年 12 月，中国手机网民规模达 5 亿，较 2012 年底增加 8009 万人，网民中使用手机上网的人群占比提升至 81.0%”。

基于移动互联的图书文献信息服务越来越多。美国伊利诺伊大学医学院图书馆从 2001 年起开始推广面向 PDA (Personal Digital Assistant, 个人数字助理) 的信息查询、通讯和交互¹。清华大学图书馆 2006 年开始提供 SMS (Short Message Service, 短信服务) 的信息服务, 读者可以借助短信服务查询个人信息及逾期通知等。截至到 2014 年 6 月, 艾斯维尔(Elsevier)、施普林格(Springer)、eBrary、美国计算机学会 (ACS)、万方知网 (CNKI)、重庆维普 (CQVIP)、万方数据等国内外文献数据库厂商提供移动互联网应用。而中国“211”的大学中, 有 95% 的图书馆已经可以提供移动互联网服务, 服务内容包括, 书目查询、移动阅读、信息通报和读者互动等。

第二节 项目的源起与目标

中国高校人文社会科学文献中心 (以下简称, 开世览文或 CASHL) 是中国高校哲学社会科学教学和研究建设的文献保障服务体系, 也是全国性的人文社会科学文献收藏和服务网络。

CASHL 的宗旨是组织若干所具有学科优势、文献资源优势和服务条件优势的高等学校图书馆, 有计划、有系统地引进和收藏国外人文社会科学文献资源, 采用集中式门户平台和分布式服务结合的方式, 借助现代化的网络服务体系, 为全国高校、哲学社会科学研究机构和工作者提供综合性文献信息服务。“现代化的网络服务”即是指互联网络 (Internet)。

CASHL 服务和管理均依托于互联网络。CASHL 的常规服务包括高校人文社会科学文献的书目和目次查询、按学科分类浏览收藏文献、文献传递、为用户提供代查代检和学科服务等, 都是依托于互联网络才能完成。而 CASHL 的用户注册、目录查询、任务提交与完成、费用结算、数据加工与更新等工作, 也都是依托于互联网络完成。

CASHL 的服务与管理转向与适应移动互联网成为必然。首先是 CASHL 的用户越来越多的用户使用并依靠智能移动设备。根据第 34 次《中国互联网络发展状况统计报告》(以下简称《报告》)², “截至 2014 年 6 月, 中国网民规模达 6.32

¹ 张成昱, 方玮, 周虹等, 关于移动数字图书馆建设的几点思考, 图书馆建设, 2009(9)p109-112;

² 中国互联网信息中心 (CNNIC), 《中国互联网络发展状况统计报告》, 2014 年 7 月 21 日

亿，其中，手机网民规模 5.27 亿，互联网普及率达到 46.9%。网民上网设备中，手机使用率达 83.4%，首次超越传统 PC 整体 80.9%的使用率，手机作为第一大上网终端的地位更加巩固。”因此，CASHL 的可持续发展需要积极地适应用户的需求与信息行为变化。

其次，移动互联技术能够提高 CASHL 服务和管理的水平和效率。就目前而言，CASHL 的服务和管理借助传统的互联网平台，需要固定的办公（研究）场所和设施，如 PC 机、办公桌椅等。而 CASHL 的移动应用则可以将 CASHL 服务用户范围从传统的范围加以扩展，如上下班途中、出差、野外考察等离开固定办公状态的用户，他（她）们可以随时随地利用移动终端设备访问互联网，调用 CASHL 的各类服务。移动化 CASHL 管理同样如此。

再者，移动互联技术给 CASHL 带来新的发展机遇。自 20 世纪 80 年代，信息通信技术（ICT）在日新月异地发展变化，受此影响，人类的生活方式与信息行为发生极大的改变，越来越离不开互联网络。移动互联网络在某种意义上是一种新的社交方式，因此，移动互联环境下的 CASHL 应用不仅仅是提高服务与管理效率，还需要设计和提出更长远的愿景，以适应瞬息万变的信息时代。

2013 年 3 月，CASHL 管理中心在年度工作会议提出开展前瞻性课题研究。兰州大学图书馆提出“随着无线移动网络迅速普及，平板电脑和智能手机得到广泛应用，尽管存在有“深阅读”与“浅阅读”、“碎片化”和“整体化”之争论，人们利用手持智能终端获取信息的趋势越来越明显。就像“博客”与“微博”、“QQ”与“微信”之间的区别，建立在 PC 机和互联网方式上的 CASHL 服务，需要在移动信息环境下进行重新设计和规划。”为此，项目组设计和申请“移动信息环境下的 CASHL 服务应用与流程设计”项目。经过一年的研究，项目组设计了 CASHL 移动应用（APP）。希望通过该系统使 CASHL 用户可在任何时间（Anytime）、任何地点（Anywhere）检索和获取所需的人文社会科学文献，处理与 CASHL 业务相关的任何事情（Anything）。

第三节 内容与结构

本报告是“移动信息环境下的 CASHL 服务应用研究与设计”项目的总结。项

目主要围绕着 CASHL 服务移动应用（APP）的设计而展开，内容包括 CASHL 移动应用的框架设计、流程与界面设计、移动用户注册与确认等方面，同时还包括 CASHL 移动应用的用户体验设计与测试、扩展性功能设计等。受经费和人员所限，本报告的重点在于移动应用（APP）设计，并提出一个 APP 的人机交互界面，其目的是为今后 CASHL 移动应用实际开发提供思路与支持。

项目研究是一个七人组成的团队共同完成。报告共六章，其中李亮、刘猛负责报告的第二章，即移动互联网的特点及图书馆移动应用框架构想，陆为国、魏清华负责报告第三章，孙林负责报告第四章，赵发珍负责报告的第五章，王海花、刘艳民负责报告的第六章。整个报告由陆为国负责统筹。

本报告的第一章，介绍移动互联网的环境。兴起与趋势，本项目的源起及报告的整体框架。移动互联技术能够提高 CASHL 服务和管理的水平和效率，同时，给 CASHL 带来新的发展机遇。

报告的第二章介绍了移动互联网络发展及特点，现有移动应用（APP）的开发模式优缺点，以及相应的数字图书馆技术，重点讨论了文献信息服务移动应用（APP）的框架设计。

报告的第三章介绍了 CASHL 现有的服务和流程，现有的 Web 版设计特点，CASHL 移动应用（APP）的目标、思路、方法，重点讨论人机交互理论下的移动应用框架及界面设计。

用户注册与确认一直是 CASHL 关注重点。特别是方便合规用户，能够快速便捷享用到 CASHL 的服务。而在移动网络环境下，用户在非固定场所检索和发出 CASHL 服务请求，用户的注册与确认显得尤为重要。报告的第四章分析了现有 CASHL 用户的注册与确认流程，以及移动应用的难点，并设计出相应的注册和确认方法。

报告的第五章分析和提出用户体验及设计，CASHL 移动应用（APP）用户体验模型，CASHL 移动应用设计，并且利用前述设计 CASHL 移动应用界面进行针对性的用户体验测试。

报告的第六章是 CASHL 移动应用（APP）的扩展性功能设计。现有的移动应用多是 PC 功能的手机版本，未能充分体现移动应用的特点。本章节的作者充分比较分析已有移动应用的功能特点，发挥想象力，提出和设计 CASHL 移动应用的

社交功能和游戏功能，用于提高 CASHL 移动应用的覆盖率和趣味性。

移动互联技术的发展日新月异，CASHL 的服务和管理顺应这一变化和趋势是必要的。报告重点分析和设计 CASHL 的移动应用（APP），并完成部分体验测试。项目成员希望在不久将来，争取合适项目与经费支持，将 CASHL 移动应用设计转化为实际产品能够加以推广和普及。

第二章 移动网络环境

第一节 移动互联网络

信息与通讯技术（Information Communication Technology, ICT）的发展正成为 21 世纪社会发展和世界经济增长最强有力的动力。越来越多的人使用智能手机、平板电脑等移动终端设备工作、学习、娱乐和获取资讯，移动互联网渐渐成为人们生活的一部分。

1. 定义与区别

随着移动互联网络的发展与普及，人们越来越多的谈及“无线网络”、“移动网络”和“移动互联网”，三者之间既有联系，也有区别，在此作一说明。

报告中的移动互联网（Mobile Internet）广义上是指用户使用移动设备，如手机、平板电脑或其它便携式工具，采用无线通信方式获取通信服务和互联网服务。狭义上是指用户使用手机终端，通过网络浏览互联网站和手机网站，获取多媒体、定制信息等其他数据服务和信息服务。

无线网络（Wireless Network）通常是利用无线通讯技术、WiFi、微波或近距离红外线技术及射频技术建立的一个计算机网络。无线网络的用途与有线网络的用途类似，但最大的不同在于传输介质的不同。常用的网络标准有：IEEE 802.11a/b/g/h 等。

人们常说的“移动网络”，有时是指移动互联网，有时是指移动通信技术，即英文的 Mobile Network，与蜂窝网络（Cellular Network）词义相当，是一种移动通信硬件架构。这是因为构成网络覆盖的各通信基地台的信号覆盖呈六边形，从而使整个网络像一个蜂窝而得名。常见的蜂窝网络类型有：GSM 网络、CDMA 网络、3G、4G 网络等。

移动互联网是移动通信网和互联网相互结合的产物。自 20 世纪 80 年代以来，移动通信网和互联网在各自的领域取得巨大的成功，但从商业模型、技术构架、产品终端、网络应用等方面仍存在很多的差异性。近年来，随着通信网络技术的发展，手持移动设备智能化，特别是基于 802.11 网络协议的 WiFi 技术在手持设

备获得广泛支持，让用户可以通过智能手机连接到互联网中，从而推动无线网络的迅速发展和普及。随着技术和产业的发展，LTE（长期演进，4G 通信技术标准之一）和 NFC（近场通信，移动支付的支撑技术）等网络传输层关键技术也渐渐被融入移动互联网的范畴之内。整个移动互联网又可以分为终端设备层、网络接入层和软件应用层等三个层面。

2. 移动网络技术

2.1 终端操作系统

主流的移动网络终端操作系统有 iOS、Android、Windows Phone、BlackBerry 等操作系统，正是由于有这些不同的智能操作系统，使得今天的移动互联网络更加开放公平。

2.1.1 iOS 操作系统

iOS 是美国 Apple（苹果）公司专为手持移动设备开发的操作系统，原来叫做 iPhone OS，于 2010 年 6 月 7 日改名为 iOS。现在不单是 iPhone 采用，而且苹果公司的系列产品 iPod Touch、iPad 以及 Apple TV 等都用这套操作系统。iOS 具有简单易用的界面、强大的功能，以及超强的稳定性，其用户体验一直是其他竞争对手模仿和追赶的目标。iOS 的系统架构分别由核心操作系统层（Core OS layer）、核心服务层（Core Services layer）、媒体层（Media layer）和可触摸层（Cocoa Touch layer）四大层次结构组成。

2.1.2 Android(安卓)操作系统

Android 是由 Google（谷歌）公司与开放手机联盟合作开发，是一个基于 Linux 平台开发的手机操作系统，其特点是开源，是移动产业界一个开放式的生态系统，它包括操作系统、用户界面、应用程序和中间件。整个 Android 操作系统研发平台架构由 5 部分构成，包括：底层的负责系统安全管理、内存管理和相关网络以及硬件驱动的 Linux 内核；第二层是 C/C++ 类标准库和运行时环境构成、虚拟机等；第三层是应用框架，即 Android 平台上应用开发所需的 API 文件，并为应用程序的开发提供了运行容器和功能接口；顶层为应用程序，是指具体的业务应用系统。

2.1.3 Windows Phone 系统

Windows Phone 是 Microsoft（微软）公司发布的系列手机操作系统。最新

的版本是 2012 年 6 月发布 windows Phone8,它将采用与 Windows 8 相同的内核,这就意味着开发者仅需很少改动就能让应用程序在两个平台上运行,给用户提供无缝的跨平台体验。Windows Phone 8 提供了动态、个性化的界面风格,手机屏幕上那些彩色的磁贴不仅仅是各种应用的快捷入口,对于一些含有实时更新信息的应用,动态磁贴可以自动显示实时信息。Windows Phone SDK 是微软发布的工具套装,它可以构建 Windows Phone 运作的虚拟环境,让开发者模拟,以减少测试应用时的时间和成本。

2.2 移动应用开发

现今较为流行的移动应用(App)的开发模式有三种,分别是原生应用(Native App)、Web 应用(Web App)和混合应用(Hybrid App),它们各有自己的优缺点。

2.2.1 原生应用(Native App)

原生应用(Native App)是一种基于移动终端操作系之上,利用平台特定语言开发的程序。原生应用的特点是:1、可完全利用特定平台的 API 和平台差异进行定制开发,交互性强,为不同用户提供最好的用户体验;2、由于不用使用浏览器,直接调用读取数据,所以能减少访问量,节约带宽成本;3、容易访问本地资源,支持调用各种硬件功能方便;4、有着较强的向下访问和兼容能力,支持在线或离线模式。但它的开发成本比较高,人员投入大,因为不同平台开发技术不同,覆盖多个平台,需要针对每个平台独立开发 App。

2.2.2 Web 应用(Web App)

Web 应用(Web App)是一种运行于浏览器上的,基于网页技术开发实现的特定功能程序。Web 应用特点是:1、利用标准 HTML 语言做开发而不需要考虑诸如此类的底层适配和跨平台开发语言等问题,在资金投入和人员投入上比原生应用开发要低廉;2、Web 应用的响应式网址是在系统服务器上运行的,所以用户使用时无需频发更新,它会像传统网站一样动态升级自动更新;3、Web 应用可以像传统互联网网页那样相互链接,从一个 Web App 直接跳转到另外一个 Web App,而不像原生应用那样相对孤立;4、可以使用 HTML5 技术,实现跟使用原生应用一样的功能效果,例如跟本地各种硬件结合的硬件加速功能、调用相机功能,声音视频的录播,数据本地存储等功能。

2.2.3 混合应用(Hybrid App)

混合应用（Hybrid App）是一种是介于 Web 应用和原生应用两者之间的应用 App 程序。它类似于一个原生应用，模拟实现浏览器的功能，使用一个 UI WebView,从里面访问 Web 应用。旨在结合 Web 应用和原生应用开发模式的优势，弥补二者缺陷。优点是已开发的 App 程序只需针对不同平台进行编译，就能实现多平台的分发，大大提高了开发效率，成本有所控制，标准化程度好，迭代更新容易，用户体验上却更像客户端。缺点是浏览体验目前无法超越原生应用，复杂应用运行速度缓慢。

第二节 图书馆服务

移动互联网正逐渐成为人们生活的一部分，日益影响人们工作、学习、和生活的方式。根据统计，“70.6%的网民在遇到感兴趣的信息时，会通过手机搜索相关信息；66.9%的网民在寻找与工作学习有关的内容时会使用手机搜索，56.4%的网民在热点事件发生时会使用手机搜索，还有 50.7%的网民下载软件时使用手机搜索。此外，寻找衣食住行、外出旅行信息时也是网民使用手机搜索的重要原因”³。针对于此，研究人员提出移动网络环境下的碎片化阅读和微学习理论。

1. 碎片化阅读

碎片化阅读,是指人们通过手机、电子书、平板电脑等终端进行的不完整的,断断续续的阅读模式。从人类阅读史上来看,碎片化阅读具有空前的普世性,它使阅读不再成为一项少数人拥有的特权,人人都可享有此项权利。相比过往的木简、纸质书,电子阅读器更便于阅读,理论上所有的知识、信息都能让众人同时共享,对于促进当下社会建设具有积极意义。但是,这种阅读却具有一个致命的缺陷,那就是缺乏系统性、太多随意化。同时因为阅读环境的嘈杂和无序,也往往导致读者过目即忘,不利于知识的积累、传承。因此,在时间紧张、条件有限的情况下,可接受碎片化阅读,但是真想提高自己,还是不能放弃传统的阅读模式,因为它是碎片化阅读所无法取代的。

随着智能手机的普及,手机阅读的数量还会提升,也会对我国国民阅读率的

³ 中国互联网络信息中心,《2013 年中国网民搜索行为研究报告》,2013.8

提高起到拉动作用。碎片化的时间不一定导致碎片化的阅读，关键是读者能否把碎片的时间有效地利用起来。

2. 微学习

微学习（MicroLearning，又称作微型学习）是由 Linder 于 2004 年提出的一种新型的学习形态。

Lindner 认为微学习存在于新媒介生态系统中，是一种基于微型内容和微型媒体的新型学习。Hug 认为微学习将学习内容分割为较小的学习模块，并且聚焦于时间较短的学习活动（2005）。Silvia 和 Gabriellie 认为微学习的实施得益于小块学习内容的开发和日臻完善的通讯技术，从而使学习者在特定场合轻松获取学习内容（2006）。Bruck 则提出微学习以数字网络新媒体为学习环境，更加关注新型的知识组织结构，这种组织结构把知识分解为小的、松散的但相互关联的学习单元，其学习活动便于人们在日常交流和工作中进行（2006）。微学习的概念由微学习者、微内容、微媒介和微环境等四个要素构成⁴。

3. 图书馆数字服务

现代意义上的图书馆承担着收藏知识、传播信息、辅助教育、传承文化的职责。随着网络数字环境下人们阅读方式和学习方式的改变，图书馆的服务也在发生根本变化。

传统图书馆通过阅览和外借等方式向读者提供印刷型书刊资料，还提供文献缩微复制、参考咨询、编译报道、情报检索、情报服务、定题情报检索以及宣传文献情报知识的专题讲座、展览等服务。图书馆服务是指图书馆利用馆藏和设施直接向读者提供文献和情报的一系列活动。图书馆服务的原则是“读者第一”、“用户至上”，一切从方便读者出发，对不同类型的读者提供有区别的高质量服务。

在现代信息技术环境下，图书馆的资源与服务正在趋向数字化。它继承、发展和完善了传统图书馆各项服务功能，包括已有资源的数字化与发布服务、资源的集成化服务、虚拟参考咨询等。另一方面，图书馆利用新技术，以网络的方式提供数字馆藏及相关数字资源的检索、发现、获取或推送、咨询，如网络信息资源的采集和揭示、开放存取、数字资源长期保存、分布式资源和服务登记系统、知识服务、个性化服务、网格服务等。通过一系列服务机制有效地支持用户利用

⁴ 张振虹、杨庆英、韩智，微学习研究：现状与未来，中国电化教育，2013.11，

信息来学习解决现实问题和创造知识⁵。

4. 图书馆移动服务

移动互联网及通信技术的发展打破原有的图书馆服务模式，为图书馆的发展带来新的契机。

图书馆可以利用移动网络技术为读者(或用户)提供各项数字化服务和相关便捷应用，其目的是延伸和拓展现有图书馆的服务模式与服务空间。用户可以随时(Anytime)随地(Anywhere)利用移动设备查找图书馆所需信息，满足信息和文献需求，实现图书馆所藏文献资源无障碍获取。

根据谢强等人的调查，读者最希望图书馆移动服务包括：“通过 WAP 进行图书预约与续借，通过 WAP 进行用户信息查询，通过手机或电子阅读器进行电子书的在线阅读及借阅，通过手机在线收看或收听国图精品讲座，将读者卡与手机结合并直接用手机进行刷卡和短信支付”⁶。

目前，国内外各图书馆已开展多种多样的图书馆移动服务。在中国 112 所进入“211 计划”的大学中，提供图书馆移动服务的比例超出 95%。例如，北京大学图书馆、清华大学图书馆、西安交通大学图书馆等。图书馆移动服务受到青年读者的青睐。”⁷

图书馆提供的移动服务方式多种多样，其中包括：①图书馆业务：图书借阅查询，图书续借，图书预约，图书到期提醒；②查询功能：图书馆书目查询，服务点查询，数据库查询；③信息通报：新书信息，图书馆新闻，展览/讲座信息，公共信息；④阅读：移动阅读，有声阅读/播客；⑤互动：读者留言，网络社区，读者荐书；⑥服务：个性化定制，二维码应用，参考咨询^{8 9}。

随着信息通信技术的不断发展和提升，图书馆的移动应用服务也在不断发展和提高中。

⁵ 韩文靓，图博档数字化服务发展趋势研究，南京大学，学位论文，2013

⁶ 谢强，牛现云，赵娜，图书馆移动服务模式研究，图书馆建设，2012.8，P39-43

⁷ 姜爱蓉，移动技术推动图书馆创新服务发展，2014，5

⁸ 张苏闽、鄢小燕、谢黎：国外数据库出版商移动 APP 应用及用户评价分析，图书馆杂志，2012 年第 6 期

⁹ 叶莎莎，杜杏叶，国内外移动图书馆的应用发展综述，图书情报工作，第 57 卷第 6 期 2013 年 3 月，P141-147

第三节 框架体系

移动互联网正逐渐成为人们获取信息与知识的重要途径，生活、工作与学习的组成部分。基于文献资源服务的移动应用开发设计，一方面要深入挖掘移动互联网的用户需求，为用户提供周到细致、个性化的信息服务，另一方面还需要把握移动网络技术特点，从整体出发，设计满足用户体验的移动应用。为此，项目小组讨论设计 CASHL 移动应用的整体体系，用以后续的设计和开发。



图 1 CASHL 移动应用框架体系

CASHL 移动应用系统可分为服务（端）层、网络层、网络接口层、数据转换层、表现层等 5 个层次构成。各层次的任务分工明确，有序排列，从下到上分别是：第一层是服务（端）层，是整个系统的数据来源，原始数据库和各种应用系统的集合；第二层是网络层，包括 WiFi、2G、3G、4G 等网络通信基础设施；第三层是网络接口层，与服务（端）层提供的 API 相适配，获取相应的数据；第四层是数据解释层，专门把数据解释成对应的数据对象，并提供缓存服务；第五是表现层，负责实现移动应用结果的呈现。

①服务（端）层。CASHL 移动应用的服务（端）层主要是指位于 CASHL 管理中心及 CASHL 网络的各种网络数据库和计算机应用系统。服务（端）层的工作是提供访问各网络数据库和应用系统的接口，提供数据整合和转换功能。服务(端)

层主要由接口程序 API 来完成，由于来源数据种类非常复杂多样，需要有强大功能的接口程序来完成。

②网络层。网络层主要是网络供应者和运营商提供的数据通道，包括 WiFi、2G、3G、4G 等移动互联网的基础设施，是移动终端沟通服务层的通道。

③网络接口层。网络接口层功能是获取原始的数据对象，负责移动终端与服务(端)层之间通信。主要由接口程序 API 构成，实现移动客户端与 CASHL 各种网络数据库、计算机应用系统之间的数据交互。

④数据转换层。数据转换层是各种业务逻辑的集合，主要是完成 XML 和 JSON 的数据解析器的功能，通过前面获取的数据由这里的业务程序按不同需求完成各项功能任务，把数据进行解释处理，变成特定的数据对象。

⑤表现层。表现层是由用户操控移动应用得到的反馈结果，它是人机对话的界面。表现层按照程序流程的要求，读取下层提供的数据，渲染完成移动用户所需的结果及效果。

在 CASHL 移动应用的设计中，选择 iOS 和 Android 作为终端平台。这是因为目前移动终端的操作系统种类非常繁多，但由于项目的时间和投入有限，所以不可能顾及所有操作系统的应用开发。而 iOS 与 Android 这两个操作系统的用户群体是比较多，获得各大厂家的支持也是最大的，所以本项目选择 iOS、Android 两套移动终端平台来开发应用程序。

iOS 和 Android 的设计理念有着自己的追求，设计规范和设计原则在许多方面有着共同的设计特性，如操作简单、有惊喜的体验，但也有各自鲜明的特点。iOS 强调直接的交互操作，鼓励设计师使用隐喻和拟物化的设计手法，在图标和界面上使用高质感的特性，以此给用户带来全新的体验。Android 在全平台的统一上做了很多努力，每一版的设计都在追求系统操作的流畅性、界面的简洁性，并在视觉上进一步突出与其他平台的差异¹⁰。

虽然是两套不同的操作系统，但因为是办同一件事情，应用的体系架构也是一样的，所以开发过程，应该尽量考虑算法、代码等的重用性，而且他们在数据接口和业务逻辑上面应该有很多类似之处。

¹⁰ 傅小贞、胡甲超、郑元珑，移动设计，电子工业出版社，2013

第三章 流程与界面设计

第一节 CASHL 的现有服务及特点

在 CASHL 移动应用设计之前,首先对现有的 CASHL 的服务与流程进行梳理,以便抓住重点,提高移动应用的设计。

CASHL 全名是“中国高校人文社会科学文献中心”,是英文名称 China Academic Social Sciences and Humanities Library 的简写,中文简称“开世览文”。CASHL 是在中国教育部的统一领导下,本着“共建、共知、共享”的原则、“整体建设、分布服务”的方针,为高校哲学社会科学教学和研究建设的文献保障服务体系,是全国性的唯一的人文社会科学文献收藏和服务网络,其最终目标是成为“国家哲学社会科学资源平台”。CASHL 的建设任务是组织若干所具有学科优势、文献资源优势和服务条件优势的高等学校图书馆,有计划、有系统地引进和收藏国外人文社会科学文献资源,采用集中式门户和分布式服务结合的方式,借助现代化的网络服务体系,为全国高校、哲学社会科学研究机构和工作者提供综合性文献信息服务¹¹。

1. CASHL 服务

CASHL 的服务是指 CASHL 收藏整理人文社会科学文献,并为用户阅读提供系列相关工作,包括图书采选、书目加工整理、检索和传递、注册确认、结算、管理与评估等。CASHL 服务就服务对象而言,可分为面向外部广大读者的“读者服务”和面向内部管理人员的“内部管理”两个部分。根据移动应用设计开发的目标和用户需求,此次移动应用设计的重点是“读者服务”部分。

传统网络平台上,CASHL 服务可分为文献查询、用户服务、个人管理 3 部分。

在获取文献之前,用户首先需要进行文献查询确定所需文献的收藏位置及形式。CASHL 平台可供读者检索获取的文献类型有“文章”、“期刊”、“图书”、“数据库”、“大型特藏文献”和“学科特色资源”。在检索过程中用户还可限定期刊类型,是“核心期刊”还是“电子期刊”?检索的途径分为“全面”、“篇名”、“作者”、“刊名”、“ISSN 号”等 5 种方式。检索的方法分为“前方一致”、“包

¹¹ CASHL 网站, <http://www.cashl.edu.cn>, 2013 年 11 月 1 日

含”和“精确匹配”3种方式。限于 CASHL 元数据质量因素，传统的 CASHL 平台没有提供“关键词”、“全文”和“文摘”检索等途径。

在传统的 CASHL 平台，CASHL 将其馆藏文献分为 20 个类别，供用户检索获取，其类别包括地理/环境、法律、教育、经济/商业/管理、军事、历史、区域学、人物/传记、社会科学、社会学、体育、统计学、图书馆学/信息科学、文化、文学、心理学、艺术、语言/文字、哲学/宗教学、政治、及“其他”等。

用户借助传统的 CASHL 平台，可以完成“文献传递”、“图书借阅”、“代查代检”、“查看申请”、“订购推荐”和“邮件订阅”等各种服务。其中“文献传递”、“图书借阅”是 CASHL 服务的重点，“代查代检”服务仅限于北京大学、复旦大学、武汉大学、厦门大学、南开大学、浙江大学等高校提供。

CASHL 的注册用户完全可以借助网络平台，完成个人信息管理，无需他人帮助。合规的用户通过网络注册、登录后，可以查看和修改自己的个人信息，浏览和统计自己发出的各类文献请求，进行账号管理，在必要时请求帮助。其中个人信息管理的内容选项包括个人信息、修改口令、个人账单、阅读留言等。账号管理的内容选项包括查询账户信息、修改账户信息、收支情况、账户账单等。

2. CASHL 流程

传统的 CASHL 网络平台，CASHL 用户检索和获取所需文献的流程一般是：先查询文献筛选所需文献，再用户登录，接着提交用户请求获取文献和服务，期间 CASHL 用户可以将检索到的有关文献信息收藏或分享。如图 XXX 所示。



CASHL 流程可分为 4 个步骤，每个步骤有如下功能。

步骤 1 文献查询

CASHL 用户可以通过文献检索和学科浏览的方式查询自己所需的文献。

与常用的网络数据库平台一样，CASHL 用户登录到 CASHL 网站，在搜索框中输入任意检索词查找自己感兴趣的文献。检索词包括文章题名(或刊名、书名)、

关键字、作者等。搜索结果可以选择相关度、发表时间等方式进行调整排序。如果用户仅仅想在已经收藏的文章中进行筛选，请点击底部的“收藏”按钮，再点击顶部的“文章”按钮。

如果 CASHL 用户没有明确的关键词或者仅仅是看看学科前沿的发展状况，CASHL 用户可以采用学科浏览的方式查询文章。用户点击现有 CASHL 主页底部“学科”按钮，在下拉式菜单中选择期刊或文章的分类，然后在题目列表中进行浏览查看。

步骤 2 用户服务

CASHL 用户在 CASHL 平台上发现自己所需的文献后，就可以向 CASHL 平台发出文献请求，获取服务。服务类型包括：文献传递、图书借阅和代查代检。

文献传递是指 CASHL 用户在确认 CASHL 平台拥有所需的文献后，发出请求，通过网络获取文献的复印件或电子版。图书借阅是指 CASHL 用户确认拥有所需图书的提供馆，发出图书互借请求，通过邮寄方式获取图书或图书的复印本。代查代检是指 CASHL 用户将一些文献需求外包（Outsourcing）给其他文献机构，在 CASHL 网络中有 6 家成员馆承担此项服务。

步骤 3 个人管理

CASHL 平台提供多种多样的个人信息管理方式。在 CASHL 用户初次登录 CASHL 平台时，如果是国内高校的读者可以使用“校园卡号和密码”或“学校邮箱名称和密码”方式直接登录，用户确认由 CASHL 后台与相关机构共同完成。CASHL 用户在登陆后，CASHL 用户就可以查询自己提交文献请求进度和完成情况，包括提交时间、文献名称、文献页数、是否完成、完成时间等，也可以查询自己的经费使用情况，包括预交金额、支出金额、剩余金额、支出列表等。

步骤 4 分享与收藏

现有的 CASHL 平台为用户提供多种文献分享与收藏功能。CASHL 用户可以在 CASHL 平台中设定主题词、著者、刊名等，通过 CASHL 平台订阅功能，定期获取自己感兴趣的文献资源。CASHL 用户也可以通过 CASHL 的消息中心，获知 CASHL 的各类资讯，包括 CASHL 的通知与优惠活动，近期重大的人文社科研究进展等。

现有的 CASHL 平台提供文献分享与收藏功能。当 CASHL 用户发现自己感兴趣的文献时，并向朋友圈中分享，CASHL 用户可以在结果页面，点击分享文章按钮，将该文章分享到已绑定的新浪微博、微信、QQ 空间、邮箱等社交网络。如

果对找到的文献比较感兴趣,但还不能确定获取服务,可以收藏到 CASHL 用户的文件夹中,以备后期利用。

第二节 CASHL 服务移动应用设计

移动互联网正逐渐成为人们生活工作学习的一部分。无论是出版社、图书馆、信息平台,还是文献信息服务提供商(者)都应适应并尽快提出移动互联解决方案,CASHL 移动应用设计与实现正是其中案例。

1. 目标与思路

CASHL 移动应用设计目的,首先是方便和满足广大 CASHL 用户的需求,特别是移动 CASHL 用户。当他(她)们离开办公室,外出考察调研或参加会议讨论,突然需要某篇文献,就可以利用手机、平板电脑等移动终端设备,随时随地检索并向 CASHL 发出文献请求,获取文献服务。其次,通过 CASHL 移动应用,促进有关人文社科研究人员的移动社交与联系,促进人文社科成果和资讯的传播与转化。三是提升 CASHL 服务水平,扩大 CASHL 的影响,提高 CASHL 的品牌认知。

CASHL 移动应用的目标可分为功能目标和目标人群。其功能目标是,传统的 CASHL 服务能够在主流的移动设备上实现,包括文章查询、用户服务、个人(信息)管理,通过移动应用发出的请求能够与现有的 CASHL 平台管理系统实现无缝链接。

CASHL 移动应用的目标人群主要包括但不限于下列人群。其行为特征如,从事人文社会科学研究的青年人群,年龄在 20 至 45 岁之间,大部分是研究生、教师、研究人员,他们有学业或工作方面的压力,但易于接收新鲜事物,并乐于尝试使用新媒体、新工具。处于移动办公的社会工作者,他们经常外出办公,在一个固定的办公场所长时间工作的机会较少,如作社会调查和田野调查期间,突然需要某篇特定文献。利用碎片时间进行阅读和思考的网络用户,他们或是搭乘班车或地铁上下班,或者是正常的工作时间忙于讨论对话、讲课做实验、接待来宾,而碎片时间恰恰是其思考的宝贵空间。上述人群的特征描述或有所交叉,但通过描述为下一步移动应用设计提供了参考特征。

移动应用的开发模式有三种,分别是原生应用(Native App)、Web 应用(Web App)和混合应用(Hybrid App),它们各有自己的优缺点。通过比较已有的移动应用设计,如微博、微信、飞信、网易新闻客户端、移动 QQ 等,可以发现,将

传统互联网应用移植到移动互联网平台，其设计思路可分为 2 种。一种是将现有互联网应用功能完全移植到智能手机、平板电脑等移动设备上实现，二者基本一致，其设计与开发比较快捷；另一种是根据移动互联网的特点重新设计移动应用，其特点是不受传统互联网应用的约束，但创新非常困难。

综上所述，结合 CASHL 特点，CASHL 移动应用的服务与功能与传统的 CASHL 平台基本一致，其次结合移动互联用户的信息行为特点，CASHL 移动应用更具有用户体验和社交性，保留或删除某些功能，而不是照单全收。比如，用户使用智能手机登入 CASHL 移动平台，手机号码可以作为账户完成确认功能，而不需要再行输入口令和密码。

在 CASHL 移动应用的设计中，选择 iOS 和 Android 作为终端平台。这是因为目前移动终端的操作系统种类非常繁多，但由于项目的时间和投入有限，所以不可能顾及所有操作系统的应用开发。而 iOS 与 Android 这两个操作系统的用户群体是比较多，获得各大厂家的支持也是最大的，所以本项目选择 iOS、Android 两套移动终端平台来开发应用程序。

虽然是两套不同的操作系统，但因为是办同一件事情，应用的体系架构也是一样的，所以开发过程，应该尽量考虑算法、代码等的重用性，而且他们在数据接口和业务逻辑上面应该有很多类似之处。

2. 方法与评估

CASHL 移动应用设计过程涉及到如下方法：①文献整理与分析法。项目团队搜集与整理已有的移动应用设计与开发文章与图书，讨论和分析已有移动应用设计思路 and 开发方法；②需求调查。通过分析已有 CASHL 服务日志，讨论和分析用户的信息行为特点，并在一定用户范围内，调查和确定移动应用的功能需求；③实验测试。设计人员根据前期设计的服务流程，设计出一系列手机界面，招募 10 名以上的 CASHL 用户，进行实验测试，并针对用户意见和观察到的用户信息行为，改进界面设计和工作流程；④原型分析 (Prototyping)。项目团队在获取一组基本需求之后，快速地构造出一个能够反映用户需求的初始系统原型。让用户看到未来系统的概貌，判断哪些功能是符合要求的，哪些方面还需要改进，然后不断地对这些需求进一步补充、细化和修改。依次类推，反复进行，直到用户满意为止并由此开发出完整的系统。

CASHL 移动应用设计的评估包括 CASHL 服务功能评估，用户体验评估、用户

推广评估。①服务功能评估，设计实现的移动应用包含哪些 CASHL 服务功能？哪些适用于移动应用，哪些不适用于移动应用？实现 CASHL 服务功能是否易用，工作流程是否完整？另外，新设计的 CASHL 移动应用要与 CASHL 现有后台管理功能实现无缝对接。②用户体验评估。项目团队将采用问卷和实验测试方法，针对 CASHL 移动应用的界面布局、设计风格、功能间的跳转、检索结果列表及翻页等、用户输入及手势进行测评打分。③用户推广评估。CASHL 移动应用主要是为了方便用户的检索与获取文献，因此，在一定期限内用户推广和使用至关重要。用户推广的成效可以通过后台的获取的一定时期的日志分析进行，初步确定周期为 1 至 3 年，通过移动设备发送的 CASHL 请求占比 50%。

第三节 用户界面设计与 CASHL 网站设计

随着信息通信技术的快速发展与普及，人与机器之间的相互关系成为研究的重点。人机交互的发展从人适应机器设备阶段起步，逐步转化为技术设备不断适应人的需要发展。期间经历有命令语言、图形、多媒体、多通道、虚拟现实技术等阶段，一直到现有的移动设备和可穿戴设备。在互联网时代，人机交互中的用户界面设计更是倍加重视。

1. 用户界面设计

用户界面设计是一个需要多方面专业知识的工作，包括认知心理学、设计学、语言学等。用户界面设计的三大原则是：将界面置于用户的控制之下；减少用户的记忆负担；保持界面的一致性。用户界面设计 3 个方向分别是：用户研究、交互设计、界面设计。

用户研究包含两个方面：一是可用性研究，研究如何提高产品的可用性，使得网站界面的设计更容易被人接受、使用和记忆；二是通过可用性的研究，发掘用户的潜在需求，为技术创新提供另外一条思路和方法。用户研究是站在用户的角度介入到产品的开发和设计中，研究用户的需要。

交互设计首先是规划和描述事物的行为方式，然后描述传达这种行为的最有效形式。致力于了解目标用户和他们的期望，了解用户在操作产品，同产品进行交互时的彼此行为，通过设计各种有效方式，使得产品易用，有效而让人产生愉悦。

界面设计不是单纯的美术绘画，它需要定位使用者、使用环境、使用方式并且为最终用户而设计，是纯粹的科学性的艺术设计。一个友好美观的界面能够反映用户的需求、目标、期望和偏好，会给人带来舒适的视觉享受，拉近人与系统的距离。界面设计的重点是，界面的排版布局符合人的认知心理，不超出人的认知负载，各种界面元素(文字、图形、空白)搭配在一起达到视觉平衡，选择合适的颜色、字体使得整个界面和谐，方便用户阅读和操作，同时体现系统的行业特性和厂商个性。检验一个界面的标准即不是某个项目开发组领导的意见也不是项目成员投票的结果，而是最终用户的感受。

2. 移动应用设计原则

傅小贞等人在设计实践中提出，移动应用的设计原则应包括¹²：

①内容优先原则，即移动应用界面布局应以内容为核心，提供符合用户期望的内容；

②为触摸而设计，移动应用界面的交互系统应以自然手势为基础进行构建，符合人体工效学并保持一致性；

③信息输入方式，移动应用应充分利用各种手机的设备特性和设计手段，方便用户各种信息输入，减少在应用内的文字输入；

④流畅性，移动应用设计应保持交互的手指及手势的操作、用户的注意视线和界面反馈转换时的流畅性；

⑤多通道设计，设计者应利用移动设备的多通道特性，协同的多通道界面和交互，让用户在操作和使用过程中更有真实感和沉浸感；

⑥易学性，移动应用设计者应保持界面架构简单、明了，导航设计清晰易理解，操作简单可见，通过界面元素的表意和界面提供的线索就能让用户清楚地知道其操作方式；

⑦应对中断等意外。设计者应考虑移动应用的各种使用情境，如移动网络不稳定，终端设备电池容量耗尽等情境，确保在各个意外情境下，用户能够恢复之前的操作，保护用户的劳动成果；

⑧情感化设计，设计者应努力给用户让他感到惊喜有趣、智能高效、符合心意的设计。

3. CASHL 网站设计

¹² 傅小贞、胡甲超、郑元珑，移动设计，电子工业出版社，2013

CASHL 网站是“中国高校人文社会科学文献中心”在互联网上的服务与资讯平台。现有网站发表于 2006 年，界面分辨率 1024 x768，是当时最常用计算机显示器分辨率。

打开 CASHL 网站，首先映入眼帘的是位于网页中心位置的 CASHL 文献检索检索框和用户服务功能列表。网站首页的上半部是 CASHL 的中英文 logo(开世览文)，网页的左侧 CASHL 的最新消息和个性化服务，网页的右侧陈列的是 CASHL 的馆员专栏和工作动态。



CASHL 网站界面

CASHL 网站首页布局采用平面“九分法”并突出用户的视觉流程。因为人眼晶体结构的生理构造，只能产生一个焦点，而不能同时把视线停留在两处或两处以上的地方。人们在阅读一种信息时，视觉总有一种自然的流动习惯，先看什么，后看什么，再看什么。视觉流程往往会体现出比较明显的方向感，它无形中形成一种脉络，似乎有一条线、一股气贯穿其中，使整个版面的运动趋势有一个主旋律。心理学的研究表明，在一个平面上，上半部让人轻松和自在，下半部则让人稳定和压抑。同样，平面的左半部让人轻松和自在，右半部让人稳定和压抑。所以平面的视觉影响力上方强于下方，左侧强于右侧。这样平面的上部和中上部被称为“最佳视域”，也就是最优选的地方。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Web 网页界面“九分法”

现有的 CASHL 网站设计以淡雅为主，色调稍微偏暖色。首页上半部 CASHL 的 logo(开世览文)及“中国高校人文社会科学文献中心”全称为深红色，在淡黄色的背景下显得比较突出，反映 CASHL 体系的稳健与深沉。首页中的栏目标题使用小巧而醒目的橙色（或黄色）元素，比如，小箭头或小按钮等元素，这种设计可以非常有效的吸引浏览者的注意力。背景是淡色的古籍、古代书画、甲骨文和丛书，简单明快地突出 CASHL 平台服务特点。

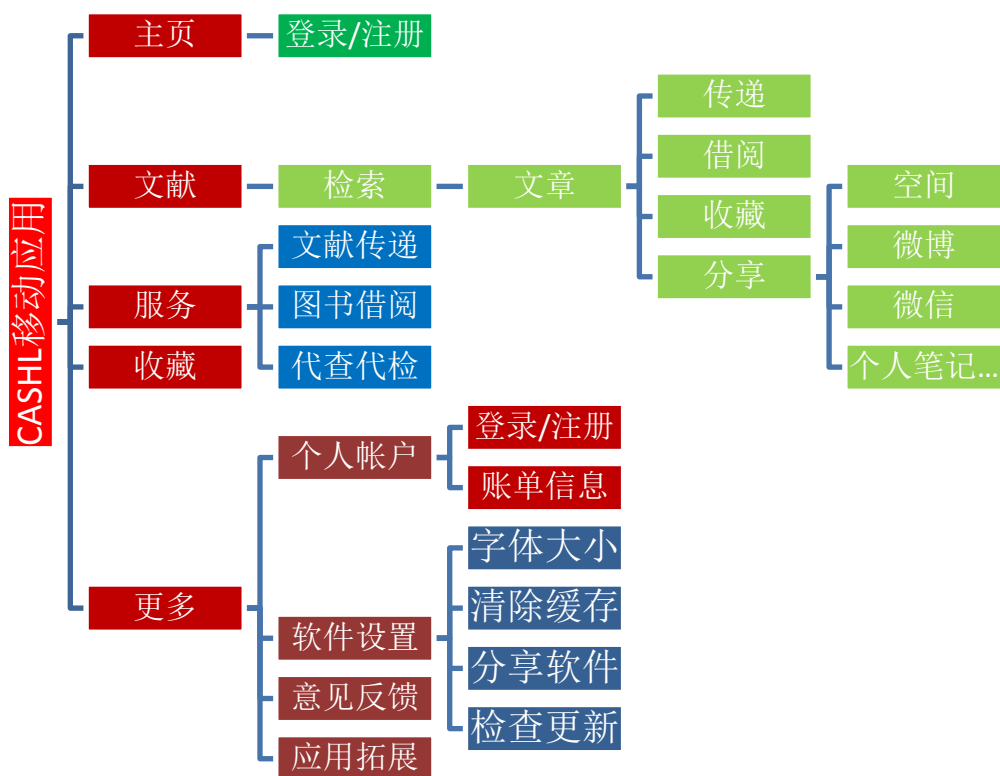
第四节 CASHL 移动应用框架与界面设计

为提高 CASHL 移动应用设计与开发效率，项目团队依据 CASHL 用户需求与服务功能，结合软件工程的规则 and 标准，首先提出移动应用的整体结构和顶层栏目开发界面。

1. 移动应用框架

鉴于移动终端设备的屏幕大小及用户所处环境的特点，现有的 CASHL 移动应用设计只包括 5 个栏目，每个栏目深度以 3 层为主。栏目过多或者点击层次过多，都可能会引起用户在操作过程中信息过载或焦虑。

CASHL 移动应用的 5 个栏目分别是“主页”、“文献”、“服务”、“收藏”、“更多”（后续会做详细介绍），主要依据的是 Android 的基本导航模式，采用标签与树形结构相结合的模式(图)。



CASHL 服务移动应用的信息架构

2. 界面设计

CASHL 移动应用界面依据主流的移动设备终端尺寸及分辨率设计，界面尺寸 4.0 英寸，分辨率 640 X 1136。界面色调以淡雅为主，与传统的 CASHL 平台保持一致。

为便于深刻理解 CASHL 移动应用的服务与界面设计，下面针对单个栏目作逐一介绍。

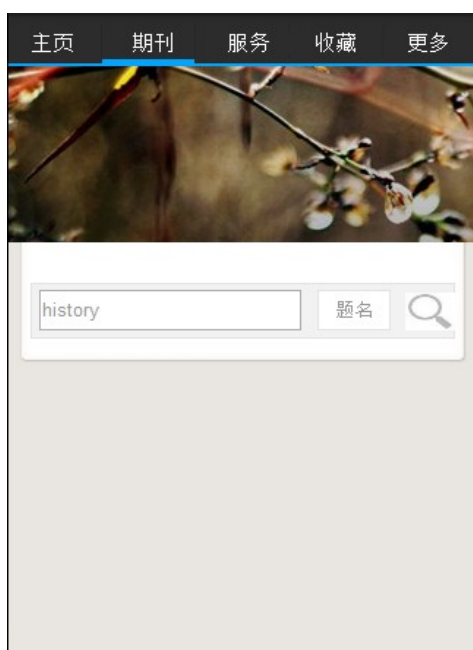
（1）主页界面。主页是指 CASHL 移动应用启动后的首个界面。界面分为三层，首层是 CASHL 的各个栏目，突出 CASHL 的服务与功能。中间层次是一个“检索框”，登录 CASHL 移动应用的用户直接可以检索所需文献。下面的层次是资讯内容，文字图片比较丰富，占用的屏幕面积比较大，并且可以向上拉动，跟进更多的内容。为突出 CASHL 的工作，增加用户对国内外人文社科研究领域前沿的了解，项目团队建议将传统 CASHL 平台的“最新消息”“工作动态”和“馆员专栏”资讯类内容合并集中在移动应用的主界面，同时建议后期增加有关国内外人文社科研究领域方面的资讯内容，内容不多，但具有宏观性和前沿性，方便和扩大 CASHL 用户获取信息的途径。



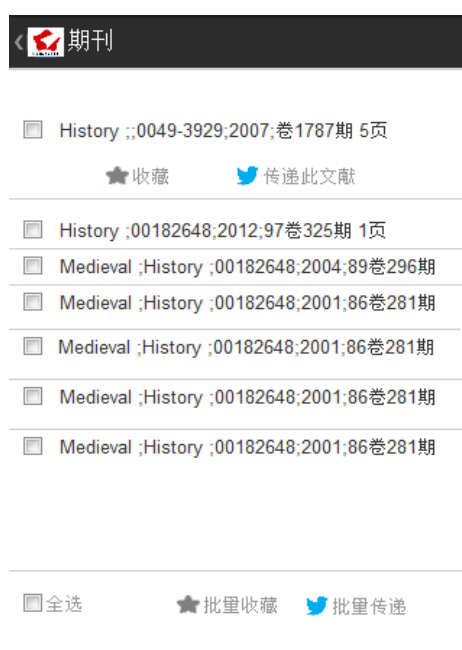
主页界面

(2) 文献界面。这是 CASHL 移动应用的检索主界面，将传统 CASHL 平台主要的检索功能移植到移动平台。移动用户可以通过“全面”、“篇名”、“作者”、“刊名”、“ISSN 号”等方式进行查询，用户可以键盘输入或手写输入。

用户检索后，检索结果返回到用户的移动终端，包括“题名”“作者”“年卷期”“简介”。用户浏览选择文献，在确定所需文献后，可以选择“传递”或“收藏”，默认方式是“文献传递”。



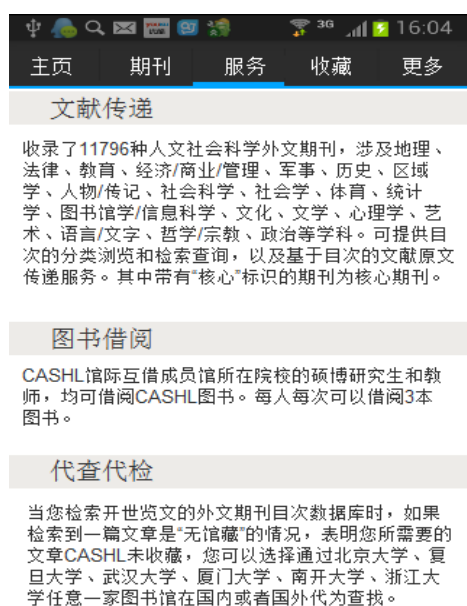
文献检索界面



检索结果界面

(3) 服务界面。CASHL 移动应用与传统的 CASHL 平台一致，提供“文献传递”、“图书借阅”、“代查代检”等服务，供用户选择使用。

文献传递是指 CASHL 用户在确认 CASHL 平台拥有所需的文献后，发出请求，通过网络获取文献的复印件或电子版。图书借阅是指 CASHL 用户确认拥有所需图书的提供馆，发出图书互借请求，通过邮寄方式获取图书或图书的复印本。代查代检是指 CASHL 用户将一些文献需求外包（Outsourcing）给其他文献机构，在 CASHL 网络中有 6 家成员馆承担此项服务。



服务界面



文献传递界面

CASHL 移动用户在第一次发出服务请求（文献传递和关键互借）时，需要注册和登录。登录成功后，下次登录就可以凭借手机号无需再次使用口令登录。



注册登录界面



收藏界面



分享界面

(4) 收藏界面。CASHL 用户必须注册登陆后，才可以将检索结果中感兴趣的文献进行收藏，等待进一步确定用途，或传递、或删除等。CASHL 用户还可以通过“分享”功能，将感兴趣的文献传至 QQ 空间、微博、微信、印象笔记等互联网应用，与有相同兴趣的同行就同一篇文献进行讨论。



更多界面

(5) 更多界面。其功能是帮助用户完成 CASHL 移动应用的个性化定制。CASHL 移动用户可以利用 APP 完成登录/注册，根据自己偏好设置 APP 的字体大小，消除移动设备中缓存，选定在 2G/3G 网络环境中是否下载图片，确定分享软件应用，

检查是否有最新的更新软件，填写和发送使用建议，设置移动应用软件（APP）的版权说明。

第四章 注册与确认

第一节 用户注册及确认

注册（Registration）是指为取得某种资格而将名字记入簿册。确认（Identification）是指达到某种标准的合格评定。在互联网应用中，注册与确认主要是指登记和甄别符合规定的用户。

CASHL 是在中国教育部的统一领导下，本着“共建、共知、共享”的原则、“整体建设、分布服务”的方针，为高校哲学社会科学教学和研究建设的文献保障服务体系，是全国性的唯一的人文社会科学文献收藏和服务网络，其最终目标是成为“国家哲学社会科学资源平台”。作为一家非营利性的文献信息保障服务共享联盟，其服务规范中界定了 CASHL 的服务对象范围是，全国高校图书馆、公共图书馆和哲学社会科学研究机构。它们通过与 CASHL 管理中心签订《CASHL 文献传递服务协议》、《CASHL 馆际互借服务协议》而成为 CASHL 的成员馆。各成员馆的用户都可以享受 CASHL 提供的馆际互借、文献传递与代查代检服务，并需要遵守《中华人民共和国著作权法》的有关规定。

针对 CASHL 的用户特点及服务模式，传统的 CASHL 平台采用主页注册方式和校园卡注册方式等 2 种方式。其流程如下：

(1) 主页注册

用户登录 CASHL(开世览文)网站注册成为 CASHL 用户，是目前最主要的注册方式。

登录 CASHL 门户，选择主页左下方“个性化服务”栏目中的“CASHL 直通车用户”方式（图 1）。弹跳出《用户版权限制》《新用户注册说明》页面，用户阅读后选择点击<我已阅读以上说明>（图 2）按钮。用户填写弹出注册信息框，必填项包括：用户名、真实姓名、密码、邮箱、用户类型、证件类型，证件号码、电话号码等（图 3）。点击<下一步>按钮。

用户在提交注册申请后，还需要填写其他信息内容，包括用户的所属机构，所属院系、通讯地址、支付方式等。



CASHL 网站界面

个性化服务

CASHL直通车用户

用户名:

密码:

[我要评价](#)

校园一卡通用户

管理员确认流程
用户注册流程

图 1 用户主页注册

用户版权限制

“开世览文”提供的文献复本和电子版文献链接只用于注册用户的个人学习和研究，如果用户将其用于商业用途或非合法目的，一切法律责任由用户本人承担。

“开世览文”为用户提供文献数量的限制，同一本书中提供文献传递的章节不超过全书页数的三分之一；同一用户请求同一卷期刊上的文献不可超过4篇并且不超过整本期刊页数的三分之一。如果用户无视以上规定，恶意提交申请，CASHL保留拒绝该请求甚至取消其用户资格的权利。

用户有义务和责任配合CASHL管理中心工作人员处理违反版权的文献传递申请。

新用户注册流程说明

第一步：填写用户基本信息和用户详细信息，其中带红色星号标记的为必填项；

第二步：点击“提交”后进入CASHL馆际互借读者网关注册页面，继续填写相关信息，其中带星号标记的为必填项；请注意务必正确选择所属学校！

第三步：点击“提交”完成注册。新注册用户需要等待所属学校图书馆的馆际互借员审核身份并确认后，才能提交文献传递申请。

图 2 用户版权限制

用户基本信息

*用户登录名:

*密码:

*确认密码:

*真实姓名:

*电子邮件:

用户详细信息 为了更好的为您服务，请如实填写

*联系电话:

*用户类型:

*证件类型:

*证件号码:

图 3 用户注册信息

用户成功注册 CASHL(开世览文)之后,还必须联系自己所属机构的联系人,通常是指图书馆的馆际互借人员,由他们进一步确认用户身份,然后在 CASHL 的信息管理系统中,为用户激活账号。

(2) 校园卡注册

为进一步简化手续,CASHL 还为高校用户提供了校园卡注册方式。凡是属于中国高等教育文献保障体系(CALIS)成员馆用户,登录 CASHL 网站后,点击主页左下侧<校园一卡通用户>按钮,选择所属省份及所属学校(图)。在接下来的页面中填写自己校园卡号及密码(图),可以直接在开世览文登陆,申请文献。

CALIS 与 CASHL 的成员馆用户之所以能够使用校园卡成功登录,这是因为 CALIS 与 CASHL 的多数用户属于中国高校师生,双方之间开通共享用户通道。



校园一卡通用户选择学校

校园一卡通用户登录

(3) 利与弊

在主页注册环节中,CASHL 用户在注册后,还需要联系所在高校图书馆员确认用户身份,设置用户享有的各种优惠权限。这样做可以减轻 CASHL 中心管理员的负担,减少 CASHL 服务过程中的风险,实现管理中心与成员馆间的分级式管理模式。现场身份确认的弊端是,无法实现 CASHL 用户注册即时开通,阻碍了用户快捷注册和快速使用 CASHL 资源,有些潜在用户因为感觉麻烦而中途放弃注册。

与主页注册环节相比,校园卡注册方式较为快捷。如果用户属于 CALIS 成员馆,并所属机构的图书馆已经完成网络集成,用户登录如同登录校园网一样方便,不用亲自现场身份确认。存在的弊端是,并不是所有的成员馆都已完成网络集成,用户在选择校园卡注册方式时,遇到故障需要耐心解释。另外,校园卡挂失、更

换等信息不及时更新会影响到用户注册。

随着电子商务发展与成熟，越来越多的用户身份确认方式得到大家的认可，如京东、淘宝、支付宝等，CASHL 用户的注册与确认可以借鉴尝试。

第二节 移动应用的管理设计

移动互联网的信息服务特点是用户可以任何时间（Anytime）、任何地点（Anywhere）接入网络、享用信息服务，因此，移动用户的信息使用场景更加富有变化。CASHL 移动应用的设计，一是要充分考虑 CASHL 用户的使用场景，移动应用的设计要赋予用户使用起来操作快捷和方便，二是要规范操作流程，规避使用风险，例如，非 CASHL 成员馆的用户只可以检索文献，但不能享用 CASHL 服务。

（1）用户注册与确认

CASHL 移动应用的用户的注册确认分为已有的 PC 端用户和新用户两种方式。

已有 PC 端用户即通过 PC 注册确认的用户，借助使用移动终端来访问 CASHL 资源和服务。用户在初次登录时，仅仅需要使用 PC 端的用户名和密码，用户再次使用移动应用即默认老用户直接登录，不需要再输入用户名和密码。这是因为在远程的服务器端，将用户的机器码（MAC 地址）与手机号和用户名已绑定在一起，再次登录已包含上述信息。

新用户是指从未注册 CASHL 的用户使用移动应用来访问 CASHL 资源和服务。用户仅需要填写用户的名称、密码、证件号码、电子邮箱，而远程的服务器端则会将用户名、证件号码和电子邮箱与 CASHL 的注册中心做统一认定。如果通过确认，远程的服务器端则将用户的机器码（MAC 地址）或手机号与用户名绑定，用户再次使用移动应用即默认老用户直接登录。如果确认未通过，服务器端会返回拒绝信息。

注册确认方式虽然分为两种，但后台用户管理数据库是统一的。用户管理信息建议包括的用户要素信息，有用户名、注册名、电话、电子邮箱、成员馆名称、机构名称、用户类型，证件号码等。

移动应用的用户注册与确认，应尽可能地方便用户，综合利用用户信息数据，

如注册用户的校园卡号与绑定的用户手机号，位置信息，注册用户所属机构的IP 地址、邮箱地址等信息，判断和确认注册用户，实现快捷开通，提升用户体验。

（2）费用管理

传统的 CASHL 用户费用管理，由用户预先交纳保证金或者开通透支权限，才可以开通账户，发送服务请求，管理中心临近年底，根据每笔具体业务申请具体进行结算。优点是结算方式稳定，并且为用户熟知，但在移动互联网络环境下，原有的费用管理方式无法满足移动用户即时开通，即时使用的需求。

CASHL 移动用户的费用管理采用信用模式，用户可以先使用后缴费。CASHL 移动应用的新用户可以不必先交纳保证金，而是在用户发出文献请求后，系统检查用户的综合信息，如用户类型身份（比如教师、研究生、本科生）、资金流水（手机费用）、信用状况等信息，用以判读是否允许完成用户的请求？如若用户的信用等级高，CASHL 系统发出单笔费用结算提示清单信息，由用户回复确认，如果用户选择“是”，系统转入下一步。如果用户选择“否”，系统取消并记录下来。

图书馆馆员甚至可以根据用户类型建立黑白名单和信用制度，为不同用户设置不同的透支权限，提高用户的管理水平。

（3）流量管理

CASHL 的流量监控。在 CASHL 服务规范中，对用户使用有着严格地规定，用户不能整本申请同一本刊物，也不能要求复印整本图书，同时传递的电子文献只能供个人学习之用，不能公开散播，违者必究。同时，禁止恶意下载，即超越正常范围或是利用不许可方式进行的、会导致不良后果的、故意的数据下载行为。

移动互联网环境下，CASHL 移动应用建议在服务端采用网络流量监控技术对用户申请文献和下载文献进行管理，系统能够自动识别用户对同一本刊的连续申请数量。除了技术监控之外，对用户进行细分，根据申请量逐步升级用户级别（初级用户、中级用户、高级用户），不同用户级别享有不同的优惠补贴或者申请权限。

第五章 CASHL 移动服务的用户体验设计 (UED)

第一节 用户体验

信息技术的发展与渗透,使得很多服务行业的服务模式都发生了改变。传统服务模式对于用户多样化、个性化需求构成了挑战,面对移动网络环境,基于用户体验的 CASHL 移动服务,其意义和价值不仅在于对信息内容的把握,而且强调帮助用户在获取所需信息的过程中形成满意的体验。

1 用户体验概述

体验无处不在,人一生中有许多不同的体验。如旅行体验、游戏体验、开车体验等等。在心理学领域,体验被定义为一种情绪;在商业领域,体验是一种经济手段;在产品设计领域,体验是使用产品时的一种感官表现。随着体验一词被引入到互动设计中,用户体验 (User Experience, 简称 UE) 也被赋予了新的概念。

ISO9241-210 标准将用户体验定义为 “人们对于针对使用或期望使用的产品、系统或者服务的认知印象和回应”。因此,用户体验是主观的,且其注重实际应用。ISO 定义的补充说明有着如下解释:用户体验,即用户在使用一个产品或系统之前、使用期间和使用之后的全部感受,包括情感、信仰、喜好、认知印象、生理和心理反应、行为和成就等各个方面。该说明还列出三个影响用户体验的因素:系统,用户和使用环境。¹³

从心理学角度理解,B. Joseph Pine 和 James H. Gilmore 认为¹⁴,体验是当一个人的情绪、体力、智力,甚至是精神达到某一特定水平时,他意识中所产生的美好感觉。国内的大部分学者在研究人的体验时也是从心理学的角度入手,认为体验是一种与参与者本人相关的个体性感受,这一感受直接来源于参与者对外界刺激的反应。如果将体验和服务进行对比,体验强调的是主体对客体、对周围事物的 “心理感受”,而服务强调的是提供服务或接受服务的 “事实本身”。

¹³ 百度百科. 用户体验 [EB/OL]. http://baike.baidu.com/link?url=ZFVKq1YXvxNaS_7liw0vjgUS2AVUe2beTAcG7XCdRVsbT5X7Lzg-v67BA9gSuEKaIL-USY0aI_OGkmdYwjvoRba, 2014-1-9

¹⁴ B. Joseph Pine, James H. Gilmore. 体验经济. 夏业良. 第 1 版. 机械工业出版社. 2002

在用户体验的整个流程中,为了确保用户在使用产品时所有的体验不会发生在你“明确的、有意识的意图”之外。也就是说,要考虑用户在使用产品时有可能采取的每一个行动,并且去理解用户在使用过程中每一个步骤的期望值。可以将设计用户体验的工作分解成各个组成要素:战略层、范围层、结构层、框架层、表现层¹⁵。

表 1 用户体验要素

要素	释义
战略层	知道用户对网站的期许和目标,有助于确立用户体验各方面战略的制定
范围层	当把用户需求和网站目标转变成网站应该向用户提供什么样的内容和功能时,战略就变成了范围
结构层	在明确了用户需求及优先级后,通过交互设计,定义系统如何响应用户,实现各种信息资源在网站中的布局安排
框架层	确定详细的界面外观、导航和信息设计,以易于理解的方式表达信息,使用户能够与系统服务进行交互
表现层	是将内容、功能和美学汇集到一起产生的最终设计。通过合适的板块、文字、图案、图片、动态效果和色彩表现具体的信息内容和意境,应用合适的技术表现网页效果

用户体验这一领域的建立,正是为了全面地分析和透视一个人在使用产品或服务时候的感受。其研究重点在于其所带来的愉悦度和价值感。有关用户体验的确切定义、框架以及其要素还在不断发展和革新。

2 移动用户体验的特点

移动用户体验是指用户使用移动设备(从低端功能机到高清平板电脑),与移动产品(浏览器或 App)或移动服务在互动之前、之时及之后的认知和感受。随着移动用户数量的逐年增加,我们必须重新思考那些长期以来被认为理所当然的桌面端设计,即互联网络与移动网络环境下的用户体验不同之处。移动环境下移动用户体验有其独特性¹⁶。

(1) 复杂性。移动用户体验的复杂性源于移动设备的特性,主要包括:小屏幕,设备特性的巨大差异,电量和网络的限制等等。

(2) 情境性。情境描述了用户与应用程序交互过程中所处的一个情景和环境,对于每个情境来说,有一系列相关的功能,而每个相关的功能的取值范围是

¹⁵ (美)加瑞特著. 用户体验要素:以用户为中心的产品设计(原书第2版)[M], 范晓燕译. 北京:机械工业出版社, 2011
¹⁶ (美)Rachel Hinman 著. 移动互联:用户体验设计指南[M], 熊子川, 李满海译. 北京:清华大学出版社, 2013

由情境来隐式或显式的¹⁷。从用户角度看，用户在相应的场景下才会想到相应的应用。同一用户在不同时间、状态下对同一网站、信息系统、信息产品的感受是不同的。

(3) 不稳定性。移动应用不像 Web 端，界面大，使用环境够稳定，即便有不易理解的地方也可以在界面上加各种引导和提示。但移动应用的界面小，承载的内容十分有限，使用环境不稳定，操作更困难，如果开发者都按自己的“想象”去设计界面，那后果不堪设想。

(4) 简单、易用性。用户在使用 Web 网站时，一般是端坐在大屏幕前，既可以使用鼠标、也可以使用键盘，而用户在使用移动应用时，可能是边走边用，也可能是在拥挤而晃动的公车内。因此移动应用的功能一定要简单，即操作一定要简单。

第二节 CASHL 移动服务的用户体验模型

结合用户体验的五个要素，可以看出用户体验是多层次的，并且贯穿于人机交互的全过程。CASHL 移动服务的用户体验由效用体验、内容体验、功能体验层次构成。

效用体验是用户体验的最高层，情感体验、自我价值实现、品牌形象等。其中品牌形象需要经过长期积淀的。用户数量不断增多，影响力增加，知名度不断扩大。逐渐形成自己的品牌价值。情感体验取决于用户在使用系统或服务后的感受，各项服务是否满意，对于系统是否认同，自我价值的实现，提高获取知识的能力。

功能体验是用户使用系统时的第一感受，主要受视觉体验、检索体验、浏览体验方面的影响。视觉体验如网页的色彩、字体大小、设计风格、美观性等。检索体验是用户能否便捷的查找所需的资源，利用各种检索技巧和智能分析轻松得出检索结果，减轻用户负担，节省用户时间。浏览体验取决于系统的简便性、易用性。好的浏览体验体现在速度快、链接有效、能快捷的点击各项服务，愉悦的浏览各种资源。

¹⁷ Dey A. K. Providing architectural support for building context aware applications[D]. Atlanta: Georgia Institute of Technology, 2000.

内容体验是功能体验的进一步深化，在用户对系统服务的初次感官体验后，用户开始关注其提供的内容服务。内容体验主要由阅读体验、服务体验、互动体验组成。为用户提供准确、深度、独特的资源说明阅读体验的效果好。服务体验是尽量满足用户的个性化、多样化、多层次的需求。互动体验利用不同通讯方式与用户、系统或服务提供者进行互动、反馈等。

用户在使用 CASHL 移动服务时受到用户自身的知识能力的影响(学历、外文水平、检索能力)，同时用户所处的移动环境也决定了用户体验的满意度(网络基础设施、地域文化水平、任务简易复杂)。综合以上分析，得出 CASHL 移动服务的用户体验模型。

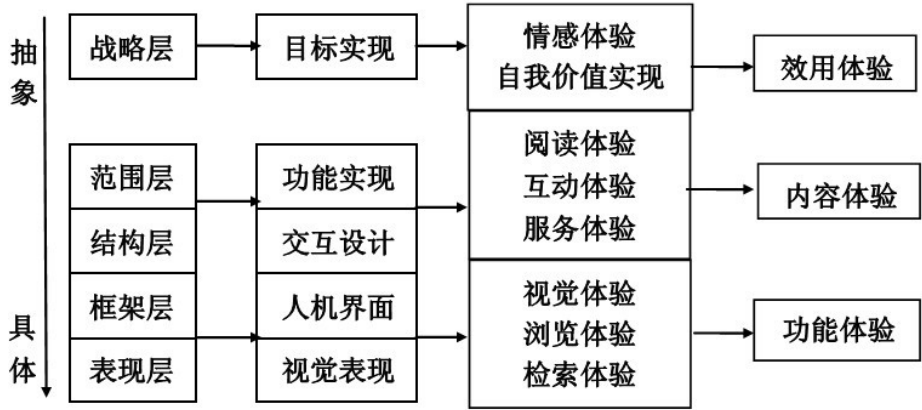


图 1 CASHL 移动服务用户体验模型

第三节 CASHL 移动服务的用户体验设计

CASHL 移动服务的用户体验设计要考虑到服务提供者与用户之间的交互质量和体验，从用户的需求出发，通过用户参与互动，及时获得用户的反馈信息，根据用户的需求和反馈信息，不断改进服务设计，直到满足了用户的体验需求(图 2)。因此，CASHL 移动服务的用户体验设计需要经过以下几个流程。



图 2 CASHL 移动服务用户体验框架

1 确定目标用户及其需求

CASHL 移动服务目标是方便和满足广大 CASHL 用户，随时随地检索到 CASHL 文献并且提高 CASHL 的服务水平，另外还要提高 CASHL 的品牌认知度。通过分析 CASHL 网络服务的用户群体，我们将 CASHL 移动服务目标用户确定为：（1）20 至 45 岁人文社会科学研究生、教师及研究人员；（2）经常外出办公的人文社会科学工作者；（3）利用碎片时间进行阅读和思考的高校学生和教师。

CASHL 移动服务的最终目标是要满足用户的需求，因此必须重视在体验之初对用户进行充分的需求收集分析。在确定基本用户群后，可对目标用户采取多种调查方式，了解他们的需求。（1）问卷调查。无论是通过纸质问卷还是网络问卷进行调查，最终要获取用户对 CASHL 移动服务有哪些具体需求。（2）访谈。通过访谈与用户进行交流，了解用户背景，征求 CASHL 移动服务建设意见。（3）搜索引擎、网络交互工具。可以结合分析搜索引擎的记录或网络交互工具中的用户反馈等获得不同用户的需求信息。通过以上方法收集用户需求，从中还可细微地分析出不同用户的需求状态、需求动机、用户的信息行为等。最后将收集分析的用户需求列成清单。

2 任务分析

任务分析是用户为完成某一目标所执行的一系列任务，将这些项任务逐一归纳与整理，使之清晰化、系统化与模块化的过程。通过对用户操作过程的观察和用户访谈得到系统服务的信息，然后直接量化分析。针对设计实现的 CASHL 移动应用服务功能内容，需要考虑哪些适用于移动应用，实现 CASHL 服务功能是否易用，工作流程是否完整等。另外，CASHL 移动应用服务要实现与后台已有管理系统无缝链接。

3 概念设计

概念设计，由分析 CASHL 移动服务用户需求到生成概念产品的一系列有序的、可组织的、有目标的设计活动，它表现为一个由粗到精、由模糊到清晰、由抽象到具体的不断进化的过程。在对用户需求和任务分析之后，要实现简化后 CASHL 的主要服务功能，包括文章查询、个人信息管理及用户服务；通过移动应用发出的请求能够管理，并与现有的 CASHL 后端管理系统实现无缝链接。

4 测试

测试主要是量化用户的执行情况，测试的结果通常被表示为统计值。在概念设计成型之后，CASHL 移动服务测试人员在将产品服务交付用户之前处于用户角度进行的一系列体验使用，如：界面是否友好、操作是否流畅、可用性、功能是否达到用户使用要求等。测试目的是量化用户的执行情况，因此需要确定量化的指标。

4.1 测试评价指标的确定

建立一个具有科学合理的 CASHL 移动服务评价指标是开展其服务的前提。根据前面提出的 CASHL 移动服务用户体验模型和指标维度，首先初步拟定一些指标、然后征询图情领域专家意见经过几轮筛选，最后修订建立其指标体系。将指标细分为如表 2。

表 2 CASHL 移动服务测试指标

指标	一级指标	二级指标	具体项目及评分办法
效用	个人效用价值	任务目标	用户利用该平台解决了哪些问题
		知识能力	作者科研水平的提高，个人成就感，价值感的提升
	社会效用价值	平台服务能力	用户数量增加，服务水平提升，服务范围扩大
		社会经济效益	促进知识成果的转化，节约经济成本
	品牌形象价值	用户忠诚度	用户对于该系统的认同度、忠诚度
		品牌市场价值	服务的市场价值、知名度
内容	互动	互动性	用户、系统或服务提供者进行及时互动、反馈
	服务	文献传递	申请服务的简便性、易用性、快速性、费用
		参考咨询	咨询的专业性、深度、准确性
		个性化	提供更新定制、订阅
	阅读	资源丰富性	各学科资源丰富
		资源独特性	资源的新颖性、
功能	视觉	界面的友好性	简单易用，友好的用户帮助或提示信息
		界面的美观性	网页的色彩、字体大小、设计风格
	浏览	导航全面性	网站栏目层次清晰、有条理
		链接有效性	链接有效、能快捷的点击各项服务
	检索	系统响应速度	页面之间转换浏览所耗费时间的长短
		检索的准确性	检索结果与检索要求之间的差距

4.2 执行测试

本次测试在兰州大学图书馆电子阅览室进行，根据 CASHL 移动服务目标用户需求分析，招募了符合项目描述的被测对象 20 人。测试前测试人员布置了测试环境，配备了测试相关设备，并且测试开始时向招募人员介绍了测试目的、测试时间、测试流程及测试规则。测试评价时间设定为：浏览界面 10 分钟，完成任

务 10 分钟，指标评价 10 分钟，讨论 10 分钟。通过边测试边对评价指标进行打分以反映用户对 CASHL 移动服务的真实体验的基础上，对 CASHL 所提供的移动服务进行较为客观、准确、合理的评价。在测试结束并对指标评价完成后，测试人员对招募人员执行测试过程中的疑惑进行交流，收集招募人员反馈的信息。

表 3 样本群体比例结构

性别		学历			专业		
男	女	博士	硕士	本科	文科	理科	工科
40%	60%	40%	40%	20%	50%	30%	20%

4.3 测试结果分析

（1）从效用指标评价分析，招募人员对于个人效用价值评价比较满意，任务目标的满意度为 81%，知识能力的满意度为 70%，不满意的评价只占 10%和 9.5%。这些数据证明用户在 CASHL 移动服务中受益匪浅，该服务给他们个人带来效用价值。社会效用方面，平台服务能力满意度为 77%，CASHL 移动服务能够随时随地提供文献资源，参考咨询等服务，帮助学者更好地开展研究。社会经济效益的评价较低，满意度为 55.8%。可能 CASHL 移动服务范围的局限，在管理、技术支撑方面还没有达到共享的程度。品牌形象价值方面，满意度为 31.5%，主要原因是 CASHL 服务本身知名度较低，市场价值还不够高。CASHL 移动服务的用户忠诚度比较高，为 65.5%，这说明使用过该服务的用户当中形成了较好的口碑和形象。

（2）从内容指标评价分析，CASHL 移动服务平台互动性较强，服务内容及资源丰富。互动性满意度为 72.5%；服务内容满意度为 77.5%；阅读满意度为 78%。尤其是用户对资源的独特性评价较高。这些数据有力地说明 CASHL 移动服务能够提供其他文献保障体系所没有的内容，具有独特性，同时用户在此平台上也需要互动来表达他们的需求或者是获得更多的帮助。

（3）从功能指标评价分析，关于界面的友好性、美观性评价满意度为 89%；导航全面性、链接有效性满意度 67%，这说明该平台导航和链接还有待进一步改善；系统响应速度、检索准确性满意度也达到 86%。给用户留下第一好印象的关键是看该平台设计是否良好，是否具有吸引力。因此，需要不断完善 CASHL 移动服务的功能指标，为用户创建一个综合性的资源服务平台。

5 小结

通过此次 CASHL 移动服务的用户体验设计并进行测试,用户对于 CASHL 移动服务基本上较为满意。后期通过可用性测试对该移动服务平台进行再评估与修改,使改服务及平台在各个时期的用户体验度优良,并且符合用户需求。在本次测试后的讨论中对于用户建议或者存在的问题,笔者总结了几点:(1)今后 CASHL 移动服务要不断加强宣传力度,让更多用户感受到 CASHL 的优质服务,增强对 CASHL 移动服务的忠诚度,提高 CASHL 的用户数量。(2)在提供 CASHL 移动服务时,减少繁琐的流程。CASHL 本身服务包括注册、文献传递申请等都要用户亲自去管理中心办理,而 CASHL 移动服务应用的设计需要由用户自主进行这一系列的流程。(3)在交互体验上,CASHL 只通过 Email 来提供参考询服务,而实时参考咨询能实现用户与工作人员进行互动,双方能够更好的交流沟通,使工作人员能够及时了解、满足用户的动态需求。

第六章 功能扩展设计

随着信息通信技术的发展,计算机网络在经历多次转换后,逐渐演化前进到移动互联网时代,并成为人们生活、工作与学习的组成部分。早期的或传统的产品印象已发生颠覆,新的产品规划与设计需要符合人的需求、贴近人的生活、满足人的体验。以电话为例,现有的智能手机已不再简单是通话功能,而是具体通话、通讯、照相、扫描、定位等多项功能的智能终端,通话只占其功能的一小部分。随着下一代网络、传感技术的凸显,移动终端逐渐演进,还将会发生更大的变革。

CASHL 的服务与功能定位非常清晰,但当将 CASHL 服务由传统的网络延伸至移动互联网环境下,用户终端和使用情景已发生改变,原有 PC 环境中的流程与模式需要改进,以便符合移动互联环境中应用情境。

本章节探讨 CASHL 服务移动应用的扩展功能设计,一个是 CASHL 应用的社交功能,一个是 CASHL 应用的小游戏。其目的,通过扩展功能吸引更多的人文社科学者参与和享用 CASHL,增强已注册用户的参与兴趣,改善用户体验,满足用户多层次的需求。

第一节 社交功能设计

(1) 社交网络及服务

社交是指社会上人与人的交际往来,是人们运用一定的方式(工具)传递信息、交流思想,达到某种目的的社会活动。当今时代,经济和社会环境的变化使得人与人之间的交往显得更加重要。1954 年英国学者 J. A. Barnes 提出,将社会中个人或组织视为节点,各类人员(或组织)间的社会关系作为连结,整个社会就是由节点和连结构建的社会网络(Social Network)。社会网络由一个或多个特定类型的社会结构相互依存的,如价值观,理想,观念,友情、血缘关系、冲突或贸易。社会网络可以用来衡量个人参与者的社会资本。美国哈佛大学心理学教授米尔格拉姆(Stanley Milgram)在 20 世纪 60 年代提出六度空间理论。

简单而言,一个人和任何一个陌生人之间所间隔的人不会超过 6 个人。也就是说,最多通过 6 个人,你就能够认识任何一个陌生人。这为社交网络服务提供了强大的理论依据。

社交网络服务 (Social Network Service, 简称 SNS), 是一群拥有相同兴趣与活动的人创建的在线社区服务。这类服务往往基于互联网, 为用户提供各种联系、交流的交互方式, 如电子邮件、即时信息等。多数社交网络会提供多种让用户交互起来的方式, 可以聊天、影音、文件分享、博客、讨论群组等。社交网络服务当前在世界上有许多产品, 包括 Facebook、Google+、人人网、QQ 空间等。

移动社交网络 (Mobile Social Network) 主要是人们通过手持移动终端设备使用 E-mail、即时通讯等应用而在虚拟网络空间里形成的人际交往网络¹⁸。移动社交网络是目前发展最快的互联网服务形式。当前较为流行的移动社交网络服务有微博、微信、易信等。以微信为例, 它是互联网厂商“腾讯”为移动用户提供的—个即时通讯服务的移动应用程序。它提供移动即时通信、支持单人及多人进行语音对讲及聊天, 用户可以发送手机图片、与好友共享照片, 支持 LBS 交友功能, 并且跨平台操作, 用户只需支付流量费用。缺点是只能双方都打开客户端的情况下才能得到新消息提示。

(2) CASHL 的分享功能设计

CASHL 作为学术信息服务机构, 社交功能也是其维系用户忠诚、提升服务效率的有效手段。与用户对话, 让用户关注 CASHL 服务, 利用好友关系网络, 发起和传播 CASHL 服务, 可以使 CASHL 服务真正进入用户的社交关系并引发用户的自传播。

项目团队建议利用现有的微信、微博等移动社交平台, 实现 CASHL 移动应用的社交功能扩展, 实现 CASHL 服务在社交网络上推广。

CASHL 社交功能设计与传播可分为五个阶段:

第一阶段: 为用户提供高质量的服务内容, 创建良好 CASHL 形象。CASHL 移动应用可以提供的现有服务有外文文献检索、馆际互借、文献传递、活动通知和最新动态。对用户来说, 现有功能界面设计美观、操作简便, 让用户有良好的体验, 是用户对移动应用留下美好印象的首要因素。

¹⁸ 张利、王欢, 我国移动社交网络服务的发展现状与方向研究—以人人网为例, 现代情报, vol. 32 No. 11

为吸引用户眼球，CASHL 可以在首页以“图片+文字”的模式增加其资讯服务，如：国内外人文社科类信息、最新的业界发展动态、推荐英文图书、CASHL 的概念与推广、推荐对用户来说比较感兴趣的资讯信息。提高用户对 CASHL 移动应用的兴趣，长时间、经常性的使用 CASHL 移动应用是 CASHL 社交功能实现的基础。

第二阶段：定位受众和服务对象。CASHL 应该首先明确服务的对象，这些用户有什么兴趣和爱好，以及这些用户在移动社交网络中的属性、行为习惯和喜欢的内容类型。通过用户的兴趣爱好和信息行为分析，在 CASHL 移动应用中增加用户最感兴趣的内容，以及移动应用中的服务功能。

第三阶段：产生兴趣，交互沟通。CASHL 服务机构与用户形成互动不仅仅在于触点的多少，更在于互动的方式、话题、内容和关系。因此，CASHL 理解、跟随和响应用户的兴趣和需求成为关键。CASHL 移动应用应该让用户能够评论、点赞，与用户对话，让用户关注 CASHL 的服务。在此基础上，CASHL 开展适当的互动活动才能够有效驱动用户对 CASHL 服务产生好感。

第四阶段：体验与分享。用户在亲自使用过 CASHL 的服务后，将 CASHL 的体验和 CASHL 服务内容与功能转发到朋友圈进行分享，实现对用户体验分享碎片的自动分发和动态聚合。这样做可以充分激发用户与用户之间、用户与 CASHL 之间的对话与互动，使 CASHL 的服务通过自身构建的社交关系网络放大规模效应，得到持久传播，产生持久影响力。

第五阶段：改进 CASHL 服务。利用用户分享内容到移动社交网络，通过检测用户分享内容情况和评论，互动，以及 CASHL 自身的检测数据结合，分析用户行为，总结 CASHL 服务质量，进一步提升和优化 CASHL 的服务。

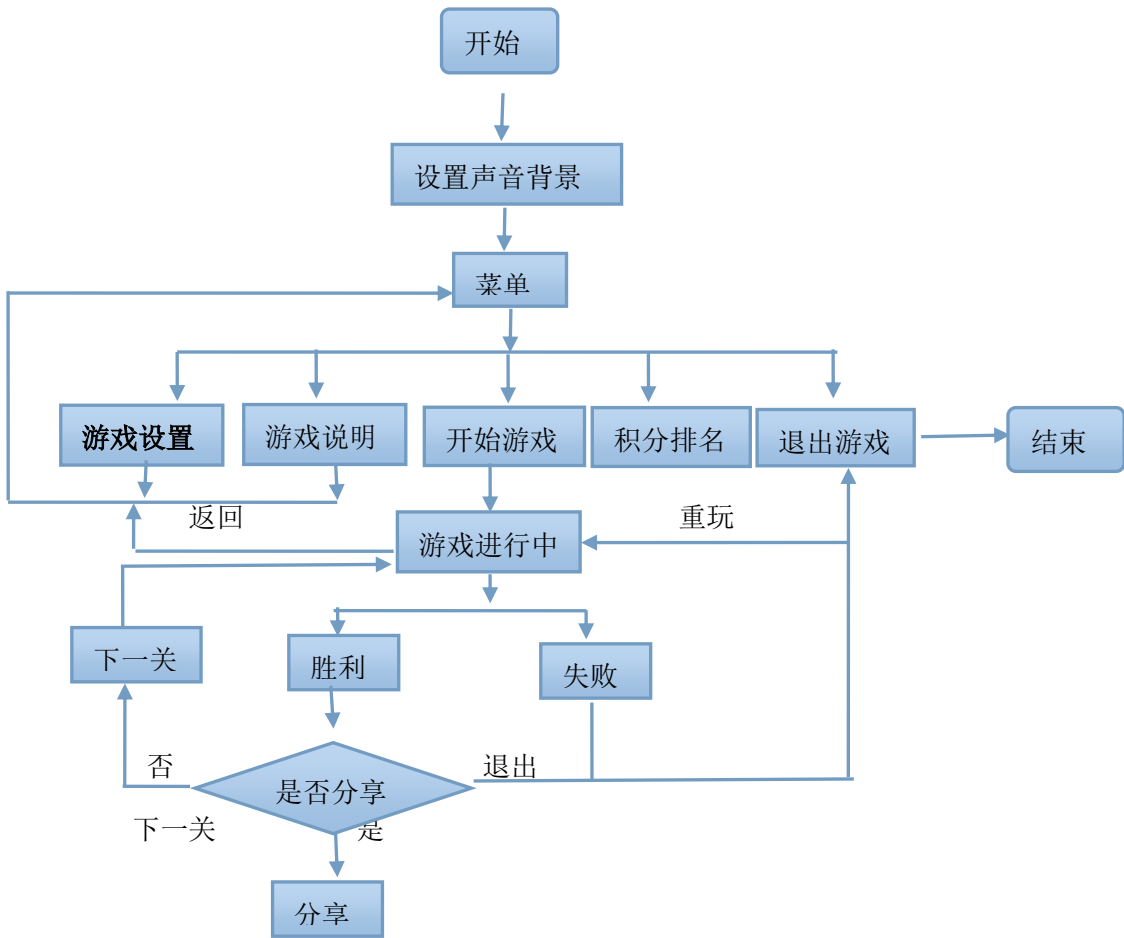
第二节 小游戏设计

CASHL 移动应用中设计增加小游戏，可以增加 CASHL 平台的趣味性和娱乐性，帮助用户放松心情，释放压力。游戏之所以“小”，是因为游戏是附加的小功能，不可以喧宾夺主，不能影响 CASHL 移动应用的整体形象。小游戏设计通过适当的激励制度增加用户粘度，吸引用户持续关注 CASHL 移动应用，通过游戏中的分享

功能推广 CASHL 服务、扩大 CASHL 用户群。

项目团队选择“一笔画” CASHL 移动应用中的附加小游戏。“一笔画”（One Touch Drawing）游戏是一个目前比较经典的、流传度较广、口碑较好的小游戏。游戏规则简单，选择好起点开始拉线，沿着所给出的图形内容，不重复覆盖好每一条边即可，需要注意的是，游戏过程中不能松手，不然还得再重新画过。“一笔画”简单而娱乐地考验 CASHL 用户的平面逻辑思维。

“一笔画”游戏的流程图如下：



在 CASHL 移动应用中，“一笔画”设计应该考虑以下问题：

设置积分制度。设置积分制度是为了能即时激励用户，让用户“有利可图”，积分越高的用户成就感和炫耀感越足，并且还能得到切切实实的实惠。可以在后台服务器为每一个 CASHL 用户建立积分管理中心，用户登录 CASHL 平台、玩游戏、分享、评论等活动都可以得到相应的积分奖励。

②设置积分兑换制度。用户玩游戏可以获得游戏积分，一定数量的游戏积分

可兑换成 CASHL 积分，而相应数量的 CASHL 积分可以兑换 CASHL 的服务，通过激励制度提高用户持久参与度。

③设置积分排名制度。游戏积分排名可以让用户了解自己的战绩，以及在群中的位置，调动用户不断刷新纪录的欲望。

④设置分享机制。分享是指用户通过各种平台（微信、QQ、微博、笔记、短信等）分享自己的游戏成绩，在满足用户荣耀感的同时，吸引更多用户参与游戏，既可以赚取 CASHL 积分，又实现扩大 CASHL 用户群。

⑤设置添加好友机制（可通过手机联系人、QQ 好友、微信好友等通道智能推荐添加好友），可与好友一起玩游戏。

⑥在首页设置 CASHL 移动应用的链接标识（或二维码），用户可以快速便捷下载 CASHL 移动应用，登录 CASHL 移动平台主页。