



项目编号：2014031

## CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：MOOC 课程资源的调研、整合及应用研究

项目关键词：MOOC、应用、整合资源

项目单位(盖章)：南京农业大学图书馆

项目主持人：唐惠燕



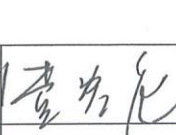
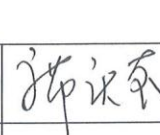
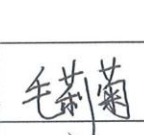
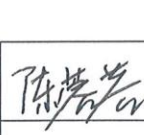
联系电话：025-84396019

电子邮件：hytang@njau.edu.cn

提交日期：2015.4.30

## 项目结题验收单

### 1 专家验收表（项目单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	MOOC 课程资源的调研、整合及应用研究				
主持人	唐惠燕	职务/职称	副馆长/副研究馆员		
所在单位	 (加盖公章) 图书馆				
专 家 意 见	<p>2015 年 4 月 10 日，以倪峰为组长的验收专家组对南京农业大学图书馆承担的 CALIS 农学文献中心项目“MOOC 课程资源的调研、整合及应用研究”进行了验收。</p> <p>专家组听取了该项目研究情况的汇报，查看了有关资料和总结报告，观看了演示，在认真讨论的基础上，形成如下验收意见：</p> <p>1. 为了解学生群体使用 MOOC 平台及资源的情况，对南京农业大学的本科生和研究生进行 MOOC 用户行为的问卷调查，共回收了 276 份调查问卷，调研结果反应了目前高校学生对 MOOC 资源的了解和使用情况。</p> <p>2. 对美国的 Coursera、Edx 及中国的学堂在线三大优质平台的 MOOC 用户情况、开发商的运作模式、课程制作者等进行资源比较研究，显示国内 MOOC 平台创新力度不够，需加强研发。</p> <p>3. 基于国内外优质的 MOOC 资源，研制了 MOOC 课程资源整合平台，平台提供了 9 个学科共计 192 门高质量 MOOC 课程及国内外 27 个 MOOC 网站导航。并采用网站和微信的方式进行了实际的推广应用，成效较好。</p> <p>专家组认为该项目已达到项目任务书要求，一致同意通过验收。</p> <p>建议继续完善丰富资源，加强宣传，扩大服务面。</p>				
专家签字					
职务/职称	馆长/副教授	书记/研究馆员	副研究馆员	副研究馆员	副研究馆员

# 1 研究背景、目的及意义

随着科技的进步和社会发展，人们对学习的形式和学习的内容不断出现个性化和多样化的需求，在此情况下，MOOC (Massive Open Online Courses)这一教育新模式应运而生，这一模式向传统的课堂教育提出了挑战。因为MOOC的目标是“将世界上最优质的教育资源，传播到地球最偏远的角落”，它也因此成为孔子“有教无类、因材施教”的典范。MOOC最初起源于美国，它的前身开放式教育最早可以追溯到1999年美国麻省理工学院(MIT)于教育科技会议上提出的知识分享计划。在此基础上，Ted Talk、Khan Academy、Academic Earth、Open Courseware Consortium、Open Culture等等越来越多的线上开放式教育学习平台进入我们的视野。经过多年的发展，开放式课程终于在2012年，以MOOC的形式席卷全球。MOOC课程平台主要有Coursera、Udacity和Edx。Udacity是由斯坦福大学教授创办的盈利性网站，目标在于使教育多元化和民主化。它的课程包含多个单元，内容包含多个知识点，每个知识点都有配套练习和课堂笔记。Coursera平台拥有617个合作伙伴，共有627门课程，会员人数超过400万人。课程内容来自世界108所知名大学，其中包括了很多美国的常青藤大学。Edx平台是由麻省理工学院和哈佛大学联合在2012年5月份推出的非盈利性网站。除了为全世界的学生提供免费课程以外，这家网站更像大学的一个教学实验基地，采用线上、线下混合教学的模式。

相比于美国的“狂热”，英国等欧洲国家对MOOC的发展则保持观望态度，英国仅有23所开放大学(OU)开展了这一学习模式。这些开放大学的MOOC课程更多的是与大英博物馆和英国文化协会合作。其他欧洲国家也大抵如此，只有西班牙是例外，西班牙开展的MOOC课程比英国多，但是，限于语言的问题，西班牙的MOOC课程人数上不占优势。

亚洲地区、台湾的开放式课程起步较早，它们在发展的道路上充分践行了“开放、共享、共构、共荣”的理念。以台湾大学为例，它是首个在Coursera平台上推出中文课程的大学，热门课程“机率”和“中国古代历史人物——秦始皇”吸引了上万人登记选修。教授叶丙成甚至在“机率”一课中，开发多人竞技线上游戏PaGamo，配合MOOC的课程，提高了学生的学习乐趣。台湾的多所高校亦成立了台湾开放式课程联盟。联盟成员包含国立中央大学、国立中兴大学、国立成功大学、国立东华大学、国立清华大学、台北医学大学、国立台湾师范大学、辅仁大学等20所学校。

如今，MOOC已经走入中国内地，仅以清华大学为例，2013年5月，清华大学加入MOOC旗下Edx平台，组建“学堂在线”团队，首批推出电路原理、中国建筑史、数据结构、文物精品与文化中国、财务分析与决策等五门课程。可以预见的是，国内的其他高校也将会紧随其后，陆续推出自己的MOOC精品课程。为了更好地利用MOOC这一教育平台，也为今后国内广泛利用MOOC奠定研究基础，必须对MOOC课程资源进行调研及整合研究。

有鉴于此，本课题选择美国、中国等高校的中英文 MOOC 课程，搜集相关信息和数据，根据统计情况对 MOOC 课程进行资料整理，完成 MOOC 课程资源的调研、整合及应用研究。

## 2 研究内容

### 2.1 用户调查研究

为了解学生群体使用 MOOC 平台及资源的情况，针对南京农业大学的本科生和研究生进行 MOOC 用户行为的问卷调查，共回收了 276 份调查问卷，结果如下：

表 1 MOOC 使用调查

选项	小计	比例
没听过没用过	233	84.42%
听过没用过	30	10.87%
听过也用过	13	4.71%
<b>本题有效填写人次</b>	<b>276</b>	

表 2 学生上网时间调查

选项	小计	比例
6 小时以上	32	11.59%
4-6 小时	51	18.48%
2-4 小时	125	45.29%
1 小时左右	46	16.67%
少于 1 小时	22	7.97%
<b>本题有效填写人次</b>	<b>276</b>	

表 3 MOOC 平台建立的可行性调查

选项	小计	比例
1. 是	269	97.46%
2. 否	7	2.54%
<b>本题有效填写人次</b>	<b>276</b>	

表 4 MOOC 用户完成课程情况调查

选项	小计	比例
1. 上完一部分	4	30.77%
2. 全部上完	3	23.08%
3. 一门也没有	4	30.77%

8. 其他	0	
<b>本题有效填写人次</b>	<b>13</b>	

表 5 证书获得情况

选项	小计	比例
1. 没有	12	92.31%
2. 有	1	7.69%
<b>本题有效填写人次</b>	<b>13</b>	

表 6 MOOC 学习中中断原因一览表

选项	小计	比例
1. 太忙没有时间	1	4.34%
2. 选课随便试试	5	21.74%
3. 网络问题	6	26.09%
4. 语言障碍	1	4.35%
4. 没动力, 拖延症	5	21.74%
5. 课程简单	1	4.35%
6. 其他	4	17.39%
<b>本题有效填写人次</b>	<b>13</b>	

表 7 MOOC 线下活动参与度调查

选项	小计	比例
1. QQ、微信群	159	48.04%
2. 线下学习小组	99	29.91%
3. 一个人学习	64	19.34%
4. 其他	9	2.71%
<b>本题有效填写人次</b>	<b>276</b>	

以上数据显示, 值得关注的几个问题主要体现在 MOOC 资源的普及度不高 (表 1), MOOC 课程的高辍学率 (表 4、表 5), 还有缺少共同学习的氛围等方面 (表 6、表 7)。相关数据也从一个侧面告知 MOOC 在高校的应用前景很广, 现阶段推广 MOOC 课程资源的力度还需进一步加大。

## 2.2 MOOC 资源整合

### 2.2.1 国内外 MOOC 平台的比较研究

本研究选取美国的 Coursera、Edx 及中国的学堂在线三大优质平台进行对比分析，结论如下：

1) MOOC 用户情况分析

表 8 MOOCs 平台用户使用数据分析

名称	课程数量	选课人数	合作院校
Coursera	873	10,427,035	115
Edx	377	3,000,000+	64
学堂在线	215	570,000+	62

表 9 Coursera 和 Edx 国家/地区排名、访问表(2014 年 12 月 1 日数据)

Coursera	Coursera	Coursera	Coursera	Edx	Edx	Edx	Edx
国家地区	国家地区排名	网站访问比例	页面浏览比例	国家地区	国家地区排名	网站访问比例	页面浏览比例
美国	715	29.7%	33.6%	美国	1964	36.8%	39.7%
印度	638	13.3%	12.2%	印度	2661	11.1%	12.1%
中国	1543	5%	5.7%	中国	12849	3.3%	3.5%
俄罗斯	1193	4.1%	4.2%	俄罗斯	15095	0.7%	1.5%
巴西	1250	4.5%	2.5%	巴西	9203	2%	1%
英国	1521	2.1%	1.9%	英国	3213	3%	2%
葡萄牙	295	4.3%	1.3%	葡萄牙	819	5.6%	1.5%
西班牙	1045	2.5%	1.9%	西班牙	5248	1%	1.3%
澳大利亚	841	2.0%	1.7%	澳大利亚	3856	1.7%	1.4%
加拿大	1186	1.9%	1.6%	加拿大	3601	1.8%	1.9%
墨西哥	1037	1.7%	1.5%	墨西哥	2968	2.6%	1.4%
尼日利亚	391	1.3%	1.9%	尼日利亚	1299	1.8%	1.8%
中国台湾	1006	1.0%	1.3%	中国台湾	3218	1.4%	1.1%
荷兰	1368	1.1%	1.1%	荷兰	3698	0.9%	1.5%
乌克兰	1198	0.6%	0.9%	乌克兰	4973	0.6%	0.7%
法国	3587	0.7%	0.8%	法国	9101	1.4%	0.9%
香港特区	714	0.7%	0.8%	香港特区	1380	1.7%	1.3%
新加坡	573	0.9%	0.9%	新加坡	2828	0.3%	0.8%
土耳其	3290	0.4%	0.6%	土耳其	9819	0.6%	0.6%
日本	8266	0.4%	0.6%	日本	10900	1.3%	1.2%
其他	--	21.8%	23%	其他	--	20.1%	22.8%

表 10 学堂在线国家/地区排名、访问表

国家/地区名称	国家/地区排名	网站访问比例	页面浏览比例
中国	9647	86.1%	80.3%
美国	117516	4.6%	7.1%
其他	--	9.2%	12.6%

如表 8 所示，因为 Coursera 界面支持中文，基础课程多，准入门槛较低。因此，其无论在课程数量、选课人数还是合作院校等数据中都保持着绝对优势。学堂在线因为加盟 Edx，不仅技术上基于 Edx 开放源代码研发，合作院校也与 Edx 基本保持一致。学堂在线起步晚，与国外几大平台相比，其课程数量和选课人数中还处于弱势。如表 9，以 MOOC 三大平台之一的 Coursera 为例，来自 190 个国家的 10,427,035 名学生参与了 Coursera 平台 873 门课程的学习。这些学生主要来自于美国 (29.7%)、印度 (13.3%)、中国 (5%) 和俄罗斯 (4.1%)。另一个 MOOC 平台 Edx 的三甲排名也大抵如此，Edx 的用户分布表中只有第四名的位置旁落英国 (3%)。从使用率的角度分析，作为 MOOC 发起者的美国排名第一，印度作为世界上发展最快的国家，它在软件、研究技术等服务行业的领先优势使其更关注于互联网的新兴事物，比如 MOOC。

学堂在线作为中国最大的本土化 MOOC 平台(表 10)，受众分布地区主要集中在(中国(80.3%)和美国(7.1%)。其余地区的用户比例总和只有 9.2%(网站访问比例)和 12.6%(页面浏览比例)。从传播性的角度分析，学堂在线的用户主要集中在中国大陆地区，该平台的国际影响力较小，辐射范围有限。与国外的 MOOC 平台相比，本土化的 MOOC 平台与国外的 Coursera 和 Edx 平台相比，无论从网站排名、网站访问比例还是页面浏览比例等各方面，都有一定差距。

## 2) MOOC 开发商的运作模式分析

表 11 MOOC 项目的运作模式分析

MOOC 平台	运营方式		教学模式		专业能力认证(证书)		评估手段	
	盈利	非盈利	翻转课堂	线上、线下混合	学校	老师	机器评估	学生评估
Coursera	√					√		√
Edx		√		√	√		√	√
学堂在线		√		√	√	√	√	

Coursera 和 Edx 均为学习者提供在线课程。Coursera 是由斯坦福大学的计算机科学教授吴恩达和达芙妮·科勒联合创建的一个教育科技公司，Edx 是由麻省理工学院和哈佛大学基于 MITx 项目组建的机构。两者最明显的区别是，Coursera 是盈利性的在线平台，Edx 是非盈利性平台，最初由 MIT 和哈佛各注资 3000 万美元，并因非盈利的性质享有税收政策上的优惠。国内清华大学推出的学堂在线也是非营利的中文在线教育平台。最早由清华大学发起，基于 Edx 开放源代码研发。目前，学堂在线的所有课程均以免费的方式提供给广大 MOOC 学习群体。

在课程设置和教学模式方面，Coursera 目前已经提供 873 门课程，提供的课程类型包括计算机科学、信息技术与设计、商务和管理、人文、经济和金融、社会科学等 25 个门类，计算机科学类的课程是 Coursera 的主要特色。另外，它还具有多语种授课的特点，课程语言多达 20 种，满足学生多语种学习的要求。另一个特色是 Coursera 刚刚上线“专项课程”栏目，提供特定技能培训。Edx 目前有 377 门课程，主要涵盖生物科学、计算机科学、化学、财经、医学等 22 个门类。Edx 的另外一个特点是它的运作模式结合线上、线下混合教学的模式，提高线下传统校园的教学和学习。清华大学的学堂在线遵循了 Edx 的发展路线，课程普遍采用线上、线下混合教学的模式。以学堂在线的《马克思主义的基本原理》为例，选修这门课程就可以代替传统清华课堂的这一课程，课程成绩由线上学习（60%）和考试（40%）构成。不选修这门课程的清华学生则需要参加传统课堂的学习，最后完成考试。

在评估手段方面，所有 MOOC 的课程都是以过程性评价体系为依归。Coursera 的成绩评估包括基于软件的小测验，课后作业，习题集；安排另外的 5 名学生给 1 名学生的书面作业打分。Edx 的平台还设有机器评估，比如自动作文评估技术（AES）。学堂在线的评估方式较为基础，基本以讨论、作业和考试的形式一以贯之。评估方式主要有以下几种：线上学习（60%）和考试（40%）、课后作业（40%）和讨论情况（20%）及考试（40%）成绩、课堂练习（20%）加上课后作业（20%）及讨论（10%）期末考试（50%）。

在专业能力认定方面，MOOC 学习者在完成课程的学习后，将会获得一张证书。Coursera 的证书是由课程的教授授予学习者的，证书上会有这门课程教授的亲笔签名。目前，Coursera 平台的部分课程已经得到官方认可。2013 年 11 月 13 日，美国教育理事会(ACE)同意对 Coursera 上由顶尖大学提供的几门课程进行评估；而在 2013 年 2 月，Coursera 宣布其五门课程进入了 ACE 的学分推荐计划，学生选修这些课程的学分可获大学的承认。Edx 除了具有基于软件的小测验和作业，部分课程还有线下考试，有专人监考。未来还将包括在线论坛、基于 wiki 的协作式学习、在线实验室和其他交互学习工具。清华大学的学堂在线颁发的证书是电子版，不仅印有学堂在线和清华大学的 logo，还有清华大学相关领域任课老师的名字。成绩认定的方式基本还是遵循了 Edx 的考核模式，从测验、作业、讨论和考试四个方面综合认定学习者的成绩。

### 3) MOOC 课程制作者的分析

在教师队伍方面，Edx 对合作伙伴的要求较高，目前只有 64 所合作高校。Coursera 选择的合作对象则是基于每年最新发布的世界大学学术排行榜上排名前 5% 的学校，目前合作对象有 115 所高校。学堂在线的授课老师主要以国内清华大学的老师为主。三大平台的师资组成都是所在地区专业领域的顶尖老师。

在课程设计方面，Coursera 和 Edx 分别采用讲授型和讲练型两种模式。两者的区别主要在于：前者属于讲授型，后者则侧重于讲练型。讲授型以讲为主，以视频的方式将课程内容呈现



给观众；讲练型强调讲课与练习，视频播放的过程中穿插大量的习题，学生必须完成习题方能进入下一阶段学习新课程。互动环节，Coursera 和 Edx 都采取了论坛和聊天的形式，支持学习者之间的交流和互助。评估阶段，测验和作业则成为统一的考核方法。学堂在线在课程设计和评估手段方面都表现不错，但是在交互环节缺少论坛和聊天等学习交流模式，导致人机互动中缺乏同伴互助和共同协作的内容。

在学习支持服务方面，Coursera 界面支持中文，并且与网易达成战略协议，由网易为 Coursera 托管视频，国内用户可以无障碍访问 Coursera 的视频资源。Edx 部分视频资源依托 youtube 网站或者 vimeo，国内观众无法观看。学堂在线则开发了 HTML5 视频播放器，解决了 Edx 等一些 MOOC 平台的用户无法获取资源的问题。在教学评估方面，一种是机器评估，运用人工智能技术开发相应的软件应用，在机器学习的基础上，对学生的作业给出自动评价与反馈，代表性的有 Edx 的自动作文评分(Automated Essay Scoring, AES)技术；另一种是人工评估，构建相应技术平台，在平台上学习者互相打分和评价，代表性的有 Coursera 的同伴互评(Peer Assessment)平台。学堂在线在人工智能方面则实现了计算机程序的自动测评，关键词检索可以直接定位到视频中的内容，编程作业自动评分，部分完成了可视化公式编辑器、手写汉字与公式识别等内容。

## 2.2.2 MOOC 课程资源导航平台研制

依托我校图书馆的官方网站搭建了一个 MOOC 资源的导航平台，初步向我校师生介绍和推广了 MOOC 的课程资源。

1) 平台功能：主要包括按学科类型浏览和按平台浏览。



平台	课程名称	主讲人	备注
学堂在线	太脑感知与行动：系统神经科学	台湾新竹清华大学 焦传金	已经开课，学时8周。 课程提要：神经科学微学程四大核心课程之一。介绍神经网络的结构与功能。 注册人数：3000+
学堂在线	走进医学	清华大学 裘莹	即将开课。 课程提要：打开本课，您将领略到一个全新的世界，我们将带您去揭开人类疾病与健康的奥秘。 注册人数：3000+
学堂在线	现代生物学导论	清华大学 杨扬	即将开课。 课程提要：课程针对非生物专业的学生介绍生物学的基础知识。 注册人数：1000+
学堂在线	普通生物学	清华大学 谢莉萍	即将开课。 课程提要：生物学专业的基础课，旨在为后续专业课程的学习奠定基础，帮助同学们搭建一个生命科学的整体知识框架。 注册人数：1000+
学堂在线	免疫学基础—第二部份	莱斯大学 Alina Moon Novotny	即将开课。 课程提要：免疫学基础课 难度：一般 评级：*****
Coursera	数学生物统计学入门 I	约翰霍普金斯大学 Brian Caffo, PhD	2015/3/23, 7周 课程提要：概率统计+R语言程序开

图 1 按学科类型浏览



图 2.1 按平台浏览（一级页面）



图 2.2 按平台浏览（二级页面）

按学科浏览（图 1），设置了生命科学、环境科学、经管、信息与技术、食品与健身、人文社科、理学、艺术体育、工程 9 个学科。

按平台浏览，一级页面（图 2.1）主要包括视频介绍、MOOC 主要平台的链接和导航，二级页面（图 2.2）主要按照国别、学校和机构、平台特色等精选了 27 个 MOOC 平台，方便广大师生的学习和使用。

## 2) 系统开发

采用校园网网站建设系统为依托开发平台，通过规范字段、文字超链接等进行 MOOC 平台二次开发，后台数据采用 WORD 进行存储和更新。

在后台数据整合方面，初选出 1356 门 MOOC 课程（生命科学：171、环境科学：69、经管：184、信息与amp;技术：286、食品与健康：32、人文社科：261、理学：188、艺术体育：61 工程：104），按近期开课和国内外的课评网站数据两个标准筛选出 192 门高质量 MOOC 课程。在数据库设计方面，设定了 LOGO 图片、平台、课程名称、主讲人、备注 5 个字段，其中平台字段隐含了超级链接，以便师生们选择自己心仪的课程。另外，我们设计的 MOOC 资源导航网站还可以实时显示点击率，点击率有助于了解我校不同学科学生的选课偏好，我们在后期制作 MOOC 课程时也会据此有更多侧重。

## 2.3 MOOC 应用

对 MOOC 课程资源导航平台进行了网站推广和微信推广，其中网站上线近一个月，点击率达到 642 次，微信平台于近期启用。



图3 网站推广



图4 微信宣传

### 3 结论与建议

- 1) 高校用户行为调查表明，我国在校大学生使用 MOOC 平台和资源的人数不足，虽然如此，用户普遍对 MOOC 存在兴趣和热情，同时也表明 MOOC 在高校的应用前景很广，现阶段推广 MOOC 课程资源的力度还需进一步加大。
- 2) 国内外 MOOC 平台的比较研究显示，国内 MOOC 平台创新力度不够，比如学堂在线，几乎完全采用 Edx 的平台模式，其影响力也局限在国内层面。而外国的 MOOC 平台现已大量涌入中国并积极运作，力图使平台中国化，比如 Coursera 与网易达成战略协议，由网易托管视频。
- 3) 本研究搭建了 MOOC 课程资源导航平台，提供了按 9 个学科划分共计 192 门高质量 MOOC 课程及国内外 27 个 MOOC 网站导航，并尝试进行了实际的推广应用，效果良好。

### 4 项目成果

- 1) MOOC 高校用户行为调研报告
- 2) 研制并应用 MOOC 课程资源导航平台

### 5 参考文献

[1] 范逸洲等. MOOC 课程学习与评价调查, 开放教育研究, 2014, 20, (3)

[2] 学堂在线的数据来自 2014 年 10 月 10 日, 清华大学新闻网文章《清华大学“学堂在线”慕课平台发布一周年》。Edx 平台的选课人数数据来自 Wikipedia, 其余数据来自各平台官网发布的实时信息。(其余数据截止到 2014 年 12 月 1 日 10:11 分)

[3] 中国互联网络信息中心. 中国互联网络发展状况统计报告 (2014 年 1 月)

[4] Edx 副总裁: MOOC 完成率取决于学生选课初衷. 搜狐教育, 2014-4-29

[5] 王左利: 中文 MOOC 平台面临多重挑战. 国家开放大学新闻网, 2013-11-25

- [6] 李曼丽. MOOC 的特征及其教学设计原理探析. 清华大学教育研究, 2013, 34 (4), 13-21
- [7] 陈庚, 丁新, 袁松鹤, 徐琤, 蔡永. 网络课程要素分析及建设[J]. 开放教育研究, 2008, (6): 73-79.
- [8] 李曼丽. MOOC 的特征及其教学设计原理探析. 清华大学教育研究, 2013, 34 (4), 13-21
- [9] 王海荣、张伟: 国外大规模开放教育资源设计理念及启示——基于 coursera 平台课程的体验研究. 天津电大学报, 2013, 17 (3)
- [10] 高地. MOOC 热的冷思考——国际上对 MOOC 课程教学六大问题的审思. 远程教育杂志, 2014 (2), 39-47
- [11] 邹景平. MOOC 的同伴互评要顾及游戏要素. 《中国远程教育》, 2014-11-19
- [12] Hai Mookie! Where do I start? The Role of Artifacts in an Unmanned MOOC , 2014 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED SOCIAL SCIENCE (ICASS 2014), PT 3
- [13] McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice. Charlottetown, Canada: University of Prince Edward Island.