

项目编号: 2013037

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称: 基于 RFID 智能图书馆的读者行为调研与分析
——以山东农业大学图书馆为例

项目单位(盖章): 山东农业大学图书馆

项目主持人: 汪玉新

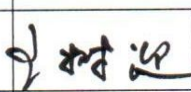
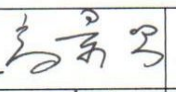
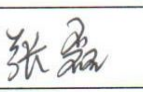
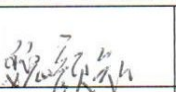
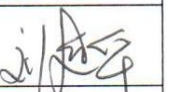
联系电话: 13954877455

电子邮件: wyx1966@163.com

提交日期: 2014 年 4 月 24 日

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	基于 RFID 智能图书馆的读者行为调研与分析 ——以山东农业大学图书馆为例				
主持人	汪玉新	职务/职称	馆员		
所在单位	（加盖公章）山东农业大学图书馆				
专 家 意 见	 1. 课题组提供的技术资料齐全完整，符合验收要求， 2. 课题组按期完成了预期制定的研究内容，基于 RFID 智能图书馆的读者行为调研与分析研究意义重大，调研统计方法科学合理，完成的结果及应对措施，有利于提高我馆的服务质量，能成为馆领导决策的依据。 3. 研究思路清晰，工作严谨。 4. 课题项目成果达到预期规定要求。 根据以上情况，同意结题。 （如需要可增加页数）				
专家签字					
职务/职称	馆员	副研	副研	副研	副研

基于 RFID 智能图书馆的读者行为调研与分析

——以山东农业大学图书馆为例

(汪玉新, 山东农业大学图书馆, 项目号: 2013037)

1 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景:

读者行为学的内涵: 凡是具有利用图书馆资源的一切社会成员都可以称为图书馆的读者。读者行为学是一门研究读者阅读文献活动这一行为规律的学科, 即研究读者在其需要和动机的支配下到图书馆来阅读所需文献并取得一定知识信息的阅读活动之规律^[1]。随着用户的信息行为发生变化, 需要更好地对读者行为进行分析。同时, 图书馆的网络化和数字化, 为图书馆积累了大量的读者数据, 图书馆可以充分分析读者数据, 从读者数据中找出读者行为规律, 从而更好地为读者提供服务^[2]。

2003年以来, 随着读者信息环境的变化以及读者需求的个性化、专业化, 图书馆越来越重视对读者行为进行研究, 但是, 近年来图书馆界对于用户行为分析的研究还远远落后于其他行业^[2]。作为一个信息服务行业, 在信息瞬间万变, 读者需求个性化、专业化的时代, 图书馆界应该加快对读者行为的研究, 为提供人性化服务提供决策依据。

RFID (Radio Frequency Identification) 是指无线射频识别, 即通过微波射频信号进行自动识别, 它是一种快速、远距离、非接触式的自动识别技术, RFID 技术在图书馆的应用解决了图书馆开架借阅中“找书难”、“归架难”、“整架难”、“延伸服务受限”等行业瓶颈问题, 实现了图书准确定位, 精确盘点, 自助借还、自动分拣、自动盘点、智能书架等一系列智能化服务, 使管理和服务变得高效, 有利于读者迅速查找要找的图书。RFID 智能图书馆将成为未来图书馆的发展趋势,

山东农业大学图书馆是目前山东省高校图书馆中首家应用 RFID 技术的图书馆。2012 年 7 月 RFID 智能图书馆项目建设在中心馆正式启动, 中心馆建成于 1991 年, 建筑面积 8000 平米, 是在用的独立馆舍。RFID 项目包括图书智能管理系统建设、无线局域网改造和相关配套项目建设三部分内容, 为了更好地发挥 RFID 项目优势, 对中心馆的馆舍、馆藏资源结构做了重新布局与调整, 见表 1. 馆舍的调整: 拆除中心馆 2-5 层所有阅览室、书库的房间隔断, 扩大使用面积, 形成大开间阅览空间, 阅览座位由改造前的 480 个增加到 732 个, 增加了 52.5%。同时, 二楼增加书架 160 个, 一楼新增密集书架 306 个、八层书架 86 个, 可以增加藏书能力 27 万册, 彻底解决了中心馆由于开放书库的架位不足造成的图

书爆满问题；本着藏借阅合一的管理目标，重新调整、优化馆藏结构，把原来图书和期刊分室放置调整为图书和期刊合并布局，按学科进行整合，调整后形成 4 个对外借阅室和 1 个不外借的工具过刊综合阅览室，对其 30 余万册图书进行了 RFID 数据转换。延长周开放时间全部到 14*7 小时，之前只有两个阅览室开放时间达到 14*7 小时。中心馆改造成为一门式管理的 RFID 智能图书馆，实现了读者自助借还图书、图书精确定位、图书期刊藏借阅合一的一门式管理，2012 年 12 月 26 日启用。

表 1. 山东农业大学图书馆中心馆基于 RFID 项目改造的馆藏资源布局调整情况一览表

区域	使用面积 m ²	改造前用途	改造前座位数(个)	改造后用途	改造后座位数(个)	双面书架数量(个)	报刊种数	相关设备分布情况
二楼北	471	自然书库	0	第一自然借阅室	36	148		门禁、3台自助借还机、
二楼南	477	自然阅览室	152	第一自然借阅室	72	160	中刊: 179	1台馆员工作站、1台盘点
中厅	106		0		0	-		机、3台查询端
三楼北	483	社科书库	0	第二自然借阅室	100	145		
三楼南	403	社科阅览室	140	第二自然借阅室	64	129	中刊: 236	1套盘点机、1台查询端
中厅	110		8	第二自然借阅室	18	-	报纸: 23	
四楼北	483	样本书库	32	第一社科借阅室	100	145		
四楼南	483	外文期刊室	64	第一社科借阅室	108	145	中刊: 198	1套盘点机、1台查询端
中厅	110		8	第一社科借阅室	18	-	报纸: 14	
五楼北	483	中文过刊室	8	综合阅览室	100	158	外刊: 17	
五楼南	483	中文样刊室	60	第二社科借阅室	100	156	中刊: 168	1套盘点机、1台查询端
中厅	110		8	第二社科借阅室	16	-	报纸: 18	
合计			480		732	1186		

1.2 研究目的及意义

RIFD 技术在图书馆的应用尚处在发展阶段，各方面研究还不够深入，本项目力求从研究和探讨基于 RIFD 技术的读者行为调研与分析入手，为开展设计基于 RFID 技术环境下的图书馆综合服务新模式研究提供有力的依据。这对于充分发挥 RFID 技术优势、提升图书馆管理水平、服务能力，创新管理与服务方式、突出服务职能，更好地服务读者具有非常重要的意义。

对山东农业大学图书馆中心馆 RFID 智能图书馆改造前后读者行为数据进行挖掘、分析，旨在发现 RFID 技术对我馆读者行为的影响，并从中找出读者获取图书馆信息和服务的规律，为图书馆提供人性化和个性化的服务提供依据，制定相应的对策，从而提升图书馆的服务质量，让图书馆的服务更加贴近读者需求，从而最大限度地满足读者需求。因此，本研究对领导决策、推进图书馆学科化服务，更好地服务于教学、科研具有重要的指导意义。

2 研究内容（思路、方法、具体内容）

2.1 研究内容和思路:

本课题的主要研究内容，是利用计量统计、调查研究、内容分析和个案分析相结合的实证研究方法，以山东农业大学图书馆为研究对象，对读者入馆量、文献借阅量及阅览座位利用情况等读者行为进行统计、调查、对比、分析，发现 RFID 项目改造对中心馆读者行为的影响，并从中找出读者利用图书馆文献资源及空间资源的规律，提出相应的对策，从而最大限度地满足读者需求。

（1）山东农业大学图书馆三校区近 4 年读者文献借阅量趋势分析

调查统计 2010 年至 2013 年未进行 RFID 改造的南校区馆和东校区馆传统服务模式下文
献借阅量情况及中心馆进行 RFID 改造前后文献借阅量情况，对趋势进行比较、分析、讨论。

（2）山东农业大学图书馆中心馆实施 RFID 项目改造后入馆人次与借阅量相关性研究

调查统计中心馆实施 RFID 后，读者入馆人次与借阅量，并进行相关性研究

（3）山东农业大学图书馆中心馆实施 RFID 项目改造后日入馆人次规律研究

（4）山东农业大学图书馆中心馆实施 RFID 后阅览座位利用情况调查

3 结论与建议

3.1 结论

3.1.1 实施 RFID 项目后读者对文献的借阅量的下降趋势减缓显著

山东农业大学图书馆有三个校区六处馆舍，中心馆在北校区，北校区在校学生包括 3 千余名研究生和近 1 万本科生，南校区在校本科生 1 万 7 千余人，以涉农专业为主，东校区 3 千余人，是一部分非农专业大一的学生。

只有中心馆于 2012 年 12 月 26 日起完成 RFID 项目改造后实施一门式管理，周开放时间 14*7 小时；南校区和东校区仍然是阅览室与书库分离管理的传统服务模式，只有阅览室周开放时间 14*7 小时，书库开放时间 8*7 小时。

近年来，随着信息化技术的迅猛发展，图书馆纸本文献的借阅量是逐年下降的趋势，图

1 是近 4 年各校区文献借阅量，中心馆是综合馆（不含文学和水利工程图书），因 2012 年 7 月底开始闭馆进行 RFID 项目改造，12 月 26 日完成改造开馆，因此 2012 年中心馆的年数据是用 1-6 月份的数据加倍而得。图一显示，南校区馆和东校区馆借阅量下降趋势显著，2013 年较 2011 年分别下降了 23.2%，28.9%，而中心馆只下降了 6.8%，，这表明 RFID 项目的实施更有利于吸引读者到馆，这是可背包进馆的一门式管理、图书因准确定位而容易查找、自助借还的便捷式自我服务、无线网覆盖、周 14*7 小时的全天候开放等各种举措实施的结果。

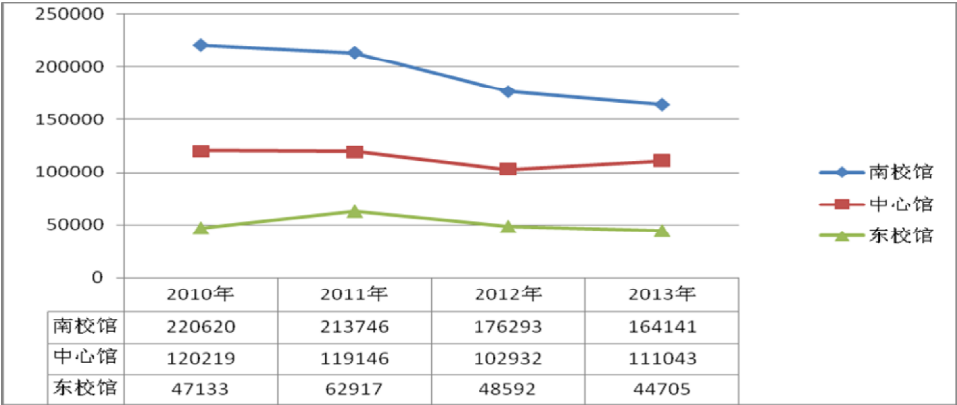


图 1. 2010 年-2014 年 图书馆读者文献借阅量（按校区）

图 2 和图 3 是分库室统计 2010-2013 年的文献借阅量的趋势图，6 个书库中，只有中心馆的借阅量同比增加显著，再次验证了 RFID 项目的实施有利于提高读者对文献的借阅量。

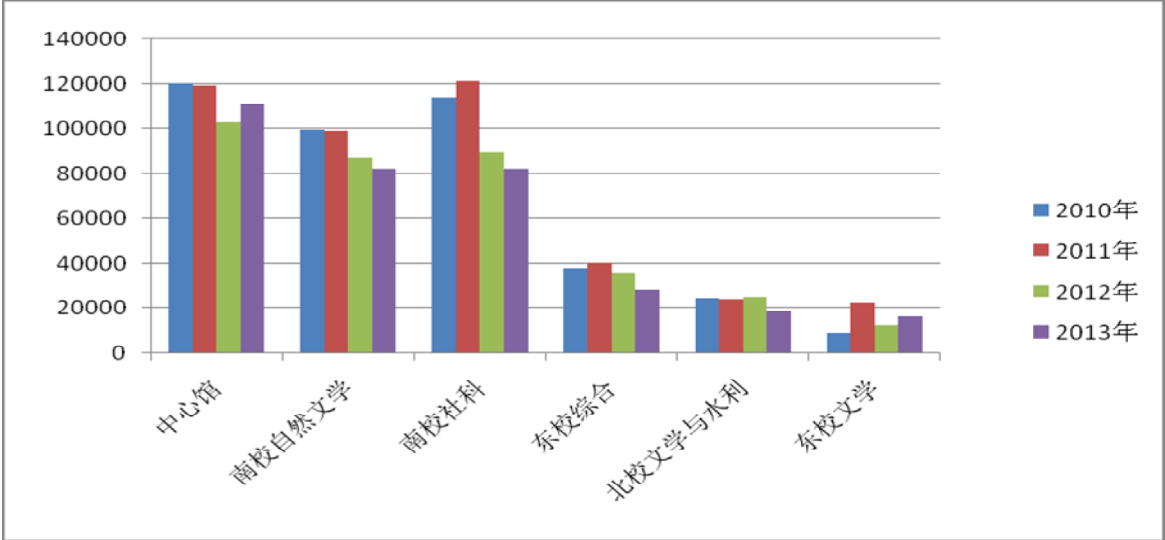


图 2. 2010 年-2014 年图书馆各库室读者文献借阅量在柱状图

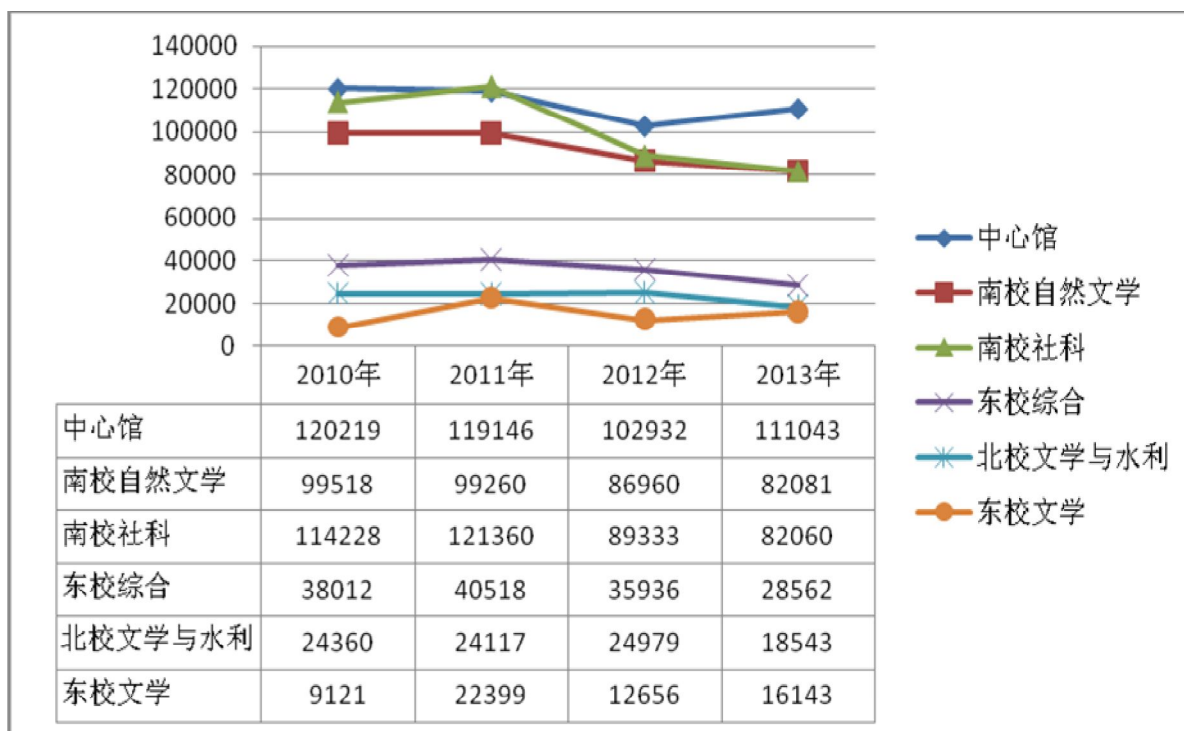


图 3. 各库室 2010 年-2014 年 图书馆读者文献借阅量趋势图

3.1.3 实施 RFID 项目后中心馆入馆量与借阅量的相关性研究

图 4 是实施 RFID 项目以来 15 个月中心馆读者入馆人次及文献借阅量柱状图，由图 4 可见：2013 年 1-9 月份读者入馆量与文献借阅量成正相关，10-12 月读者入馆人次持续增加，12 月达到峰值 89296 人，而文献借阅量并没有相应增加，这主要因为每年硕士研究生招考时间是在 1 月份，因此，10 月-12 月是大四学生复习考研的时间，而图书馆成为考研同学的首选，同时 2014 年 1 月上旬是期末考试时间，这也是 2013 年 12 月入馆人次最多的原因。

表 2 是中心馆实施 RFID 项目后 15 个月的读者入馆量与借阅量，读者入馆人数与借阅量的比值可大体反映读者入馆目的，比值较小的 1 月、2 月、8 月处在寒暑假，寒暑假期间，我馆除春节及相邻的两周不开放，其余每周只开放半天，所以期间入馆的读者是以借还书为目的；而比值较大的 6-7 月和 10-12 月，入馆学习的读者相对较多。

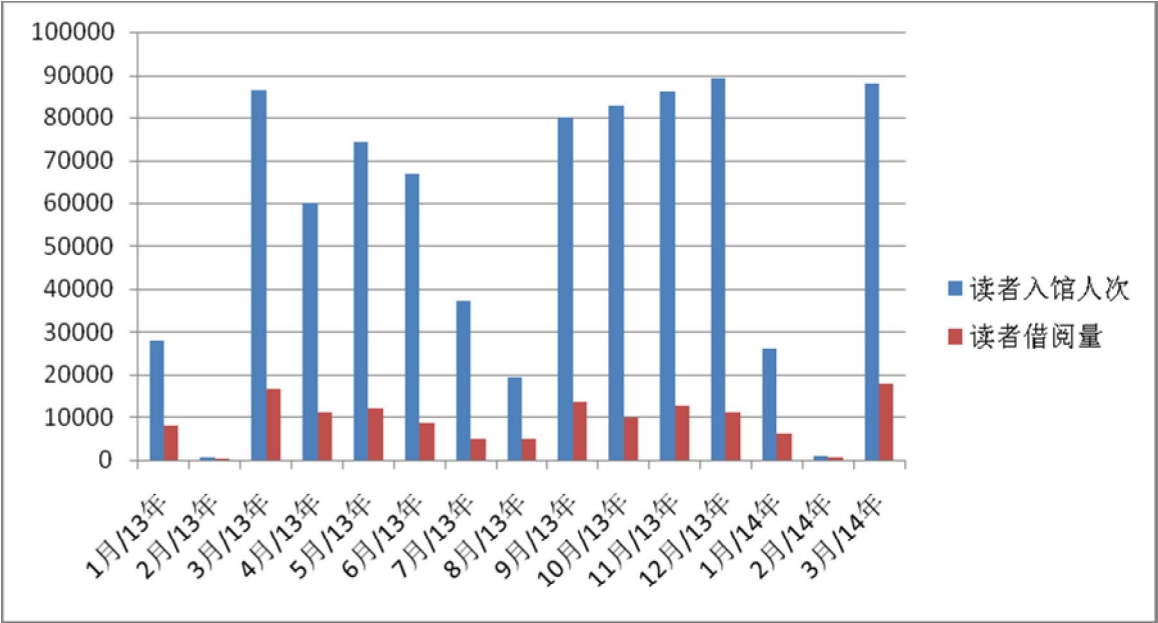


图 4 . 实施 RFID 项目以来 15 个月中心馆读者入馆人次及文献借阅量

表 2 中心馆实施 RFID 项目后 15 个月的读者入馆量与借阅量

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/13 年	/14 年	/14 年	/14 年
入馆人次	28182	564	86485	59958	74084	66961	37270	19317	79967	82816	85832	89296	26169	762	88124
借阅量	7916	212	16596	10911	11978	8715	5028	4971	13586	9867	12532	11063	6172	4250	17710
入馆人次 /借阅量	3.6	2.7	5.2	5.5	6.2	7.7	7.4	3.9	5.9	8.4	6.8	8.1	4.2	1.8	5.0

3.1.3 实施 RFID 项目后中心馆日入馆量规律研究

为了研究山东农业大学图书馆中心馆实施 RFID 项目改造后日入馆量规律，选择 1 号均为星期天的 9 月（19 日放 1 天假）和 12 月的入馆量，作图 5，结果表明，周末的读者入馆量最少，周一至周五最多。

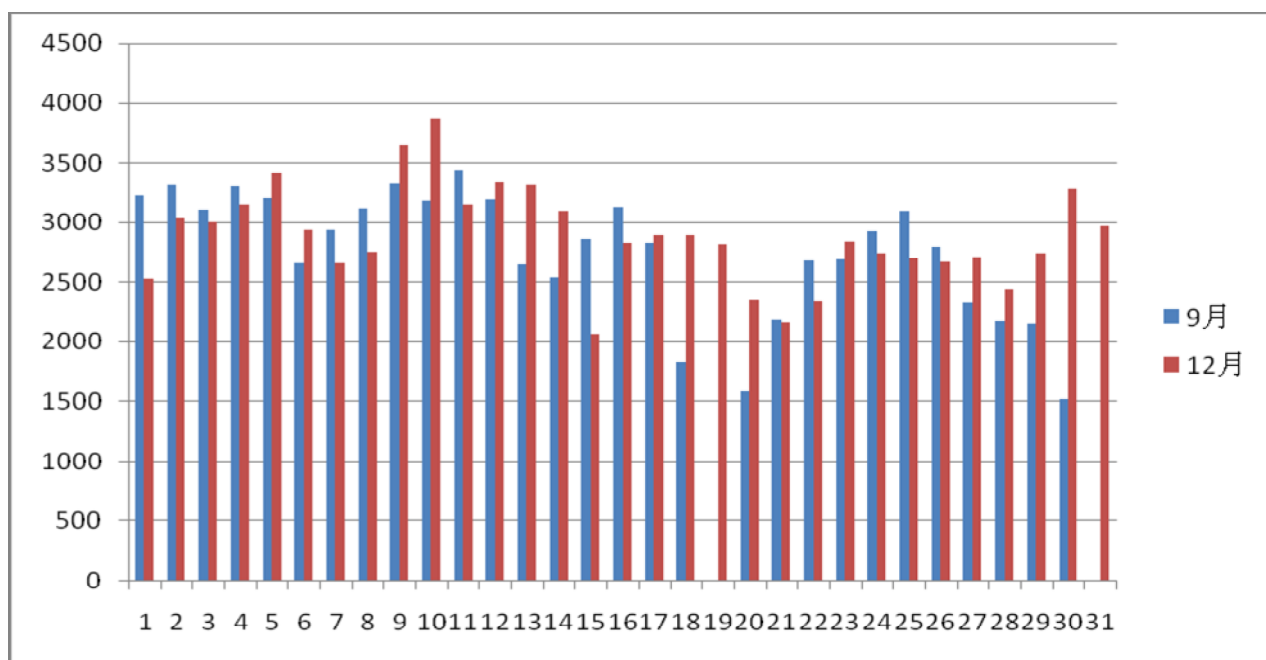


图 5 实施 RFID 项目 2013 年 9 月、12 月中心馆读者日入馆人次

3.1.4 实施 RFID 项目后中心馆阅览座位利用情况调查

通过现场调查,发现 1-9 月中心馆 732 个阅览座位基本能满足读者要求,主要表现在周一至周五上座率较高,周末有较多空位;10-12 月大多时间占座现象严重,早上排队入馆。

3.2 建议

3.2.1 全面提高馆员的素质

实施 RFRD 项目后,图书自助借还、精确定位、无线网覆盖等功能的实现,改变了馆员的工作内容,因此,只有对馆员加强相关的技术培训,如无线网使用、数据库利用、电子文献查找;图书定位、盘点等,才能更好地为读者提供有针对性的优质服务,使他们能以“网络导航员”、“信息咨询员”的知识和技能指导读者,提高图书馆的服务水平。

3.2.2 以读者为中心,制定服务规范

RFRD 项目的实施,改变了传统的服务方式,因此制定基于 RFID 技术环境下的图书馆综合服务新模式,制定可操作性强的有针对性的临时措施或管理制度,如针对每年硕士研究生招考之前 10-12 月份阅览座位爆满的情况,适当提前开馆时间,可缓解入馆压力,减少排队现象;利用 RFID 自动盘点功能,通过制定建立盘点制度,有计划地分期分库对图书进行盘点,可以了解图书错架率,分析错架原因,并制定相应的措施,保证图书的错架率处在较低的水平,体

现以“读者为中心、服务至上”的理念，有利于馆员工作标准化，进而实现依“法”治馆和以“德”用馆。

3.2.3 调整岗位设置

中心馆 RFRD 项目涵盖 8 个借阅室，每个借阅室约 90 个阅览座位，总馆藏量 35 万册，，现有 18 名工作人员。RFRD 项目的实施使馆员的工作内容以借还书为主变成以图书上架和答疑咨询为主，根据一年来的运行情况 & 读者入馆人次、借阅量等，可考虑减少岗位设置数。

4 项目成果（发表的文章、开发的软件、取得的实践效果等）

完成的相关文章：

（1）汪玉新, 卢克芝, 王金环. 山东农业大学图书馆 RFID 项目建设的组织与管理[J]. 农业图书情报学刊, 2014(5)（5 月 5 日发表）

（2）汪玉新, 王金环. 2004-2013 年图书馆 RFID 研究文献统计分析[J], 农业图书情报学刊,（初审）

汪玉新		农业图书情报学刊—作者
工作桌面 > 编辑部正在处理稿件 (2篇)		
1	状态: 初审	14-0607 2004-2013年图书馆RFID研究文献统计分析 作者: 汪玉新; 详细信息 交稿日期: 2014-04-04
2	状态: 编辑加工	14-0226 山东农业大学图书馆RFID项目建设的组织与管理 作者: 汪玉新;卢克芝;王金环; 详细信息 交稿日期: 2014-02-24

（3）卢克芝, 汪玉新, 于素荣. 高校图书馆纸质图书资源利用情况调查分析—以山东农业大学为例[J]. 农业图书情报学刊, 2013(6)

5参考文献

[1] 陈峰烽.读者行为学初探[J].图书馆建设,2002(3):63-65.

[2] 牛现云,王宇鸽.1979-2010 年图书馆读者行为分析文献研究[J].公共图书馆,2012(1):51-53.

[3] 江长斌,陈莉.基于读者行为分析的高校图书馆主动服务研究[J].武汉理工大学学报,2009(5):132-136.

[4] 童蕾.图书馆读者行为及影响因素-湖南图书馆读者调查分析[J].贵图学刊,2011(2):40-42.

[5] 余 跃. 高校图书馆读者行为学探究[J].医学信息,2007(12):40-42.69-70