



# 智慧图书馆认知、实践与展望

Smart Library Awareness, Practice and Prospect

邵波

南京大学信息管理学院

南京大学图书馆

南昌@2020年12月9日





# 背景

Background

当期荐读 2020年第3期 | “数智”赋能时代图情档变革之思考

原创 图书情报知识 图书情报知识 5天前



Photo by Jakob Owens on Unsplash.

孙建军 李阳 裴雷

(南京大学信息管理学院,南京,210023)

## 目的/意义

思考“数智”赋能时代的图情档变革，为面向未来的图情档发展提供理论参考和路径指引。

•论文基于图情档学科发展的基本分析，对新一代“数智”环境与图情档之间的碰撞作了一些分析和思考。可以说，“数智”赋能已经成为引领图情档创新发展的驱动力，正在深入影响图情档的研究范式与实践逻辑。当然，仍然需要指出，我们不能将“数智”赋能看成是图情档学科发展的“直通车”，另一方面更不能浪费“数智”赋能效用的机会成本。在新一轮竞跑阶段，图情档学科亟需从微观的转向开始，适应“数智”环境的变化，面向需求、基于场景，“不忘初心，牢记使命”，推动图情档学科不断繁荣发展。

•图情档的发展离不开过去一代代学术人和从业者的积累和贡献，更离不开面向未来的“守护者”“开拓者”和“传承者”。下一代图情档发展必然更加开放化、智能化、协同化和生态化。希望我们不负时代的馈赠、历史的青睐，共创图情档的新未来！

引自：图书情报知识，2020年第3期

# 背景

Background



- 知识管理与知识服务
- 中国已成为互联网知识经济的创新之地；
- 图书馆是图书情报学科的保留阵地吗？
- 各行业的交叉融合中，图书馆将走向何处？
- 智慧图书馆发展趋向？
- “十四五”规划的制定与执行我们是否可以少走弯路？





# 背景

Background



跨时代、超融合的图书馆

# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness

1945年7月，范内瓦·布什 (Vannevar Bush) 在《大西洋月刊》上发表了关于 Memex 信息机的构想，被公认为是对“数字图书馆”蓝图的最早描述。这一构想于20世纪50-60年代被马萨诸塞技术学院实现，他们将两万篇科学文献的缩微库与一个计算机目录检索系统相连，进行自动检索，被认为是**数字图书馆的雏形**

雏形

1978年图书馆学情报学家兰卡斯特 (Lancaster) 发表“无纸实体图书馆”paperless library预言，将人们对未来数字图书馆的认识又推进了一大步，进入80年代，我们又看到了诸如“**电子图书馆**”“**虚拟图书馆**”“**没有围墙的图书馆**”等新名词

新名词

1993年，美国国家科学基金会 (NFS)、美国国防部尖端研究项目机构 (DARPA)、国家航空与太空总署 (NASA) 联合发起“**数字图书馆创始工程**” (Digital Library Initiative)

创始工程

先驱

数字图书馆与智慧图书馆  
Digital Library and Smart Library



1965年，美国学者利克莱德 (Licklider) 将全计算机化的图书馆命名为“**未来的图书馆**” (Library of the Future)，Licklider也因此被认为是数字图书馆的先驱

首次

1988年，美国国家科学基金会伍尔夫在其撰写的《国际合作白皮书》中，首次提到“**数字图书馆**” **digital library**



# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



2012年5月20日南京大学110周年校庆，图书馆“智慧图书馆”服务系统揭幕。

读者服务项目	服务类型	借鉴互联网服务	南京大学创新实践
Web服务	体验	Google+	Book+
知识发现	搜索，资源整合	谷歌、百度	Find+
手机服务	APP	网易客户端、微信	Mobi+
终端交互服务	触摸互动	分众、维络城	Pad+
学科服务	专业服务门户	39健康网（医学）	Subject+

国内首创5个+，成为早期智慧图书馆的重要组成部分

# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



服务项目	服务类型	借鉴服务	南京大学 创新实践
本校文库	机构成果库	百度文库	<b>Paper+</b>
数字资源一体化生产发布系统	资源电子化	CSSCI 管理发布系统	<b>Digital+</b>
科学数据云	云服务	亚马逊云服务	<b>DataCloud+</b>

2013 、2014 创新项目

容错是非常有必要的。。。。

# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



数字图书馆建设已接近天花板  
需重视业务系统建设

智慧图书馆建设——设想

39% ↑ 0.7K/s  
↓ 0.7K/s

- 逐步建成南京大学一体化智慧服务系统
- 越来越多的图书馆服务系统，如何管理？图书馆员能管理吗？
- 各种服务系统需要融合，需融合到同一个后台管理系统。）

The Smart Library  
Review the library system

重新审视图书馆系统：  
从智慧图书馆一期至二期建设得失谈起

邵波 2017. 3. 30

回头看：2012高校分会报告

2017. 3. 30图书情报工作

杭州会议

主题：智慧图书馆（国内第一次主题会议）



# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



学科国际影响力  
Subjects' International Influence

本校情况 学科潜力 本校机构翻译

信息概览

创办的时间: 1902年  
所属地区: 江苏  
学校属性: 985院校, C9院校  
学校类型: 综合类

根据2015-05期数据, 我校共有14个学科进入世界1%, 分别是:  
临床医学; 物理; 农业科学; 药理学及毒理学; 生物与生物化学; 化学; 计算机科学; 工程; 动植物科学; 神经科学; 行为学; 数学; 环境生态学; 地球科学; 材料科学

查看报告

数据查看

期数	学科名称	国际排名	国内排名	论文数量	被引次数	篇均被引次数	TOP PAPER
2015-05-07	化学	30	3	8024	110223	13.74	116
2015-05-07	材料科学	83	10	2081	24355	11.7	34
2015-05-07	地球科学	147	3	2214	19501	8.81	22
2015-05-07	物理	156	5	6456	60883	9.4	74

南京大学 机构知识库  
NANJING UNIVERSITY INSTITUTIONAL REPOSITORY

首页 学者 机构 统计

院系单位

- 医学院【35050】
- 商学院【17676】
- 管理学院【8180】
- 化学系【5716】
- 外国语学院【4832】
- 地理与海洋科学【4457】
- 政府管理学院【3811】
- 法学院【3370】
- 数学系【3274】
- 现代物理系【3156】
- 附属鼓楼医院【23816】
- 理学院【15623】
- 环境学院【6769】
- 地球科学系【5066】
- 化学化工学院【4575】
- 经济学院【4443】
- 公共管理学院【3479】
- 计算机科学与技术【3329】
- 生命科学学院【3213】
- 南京军区南京总医【3053】

学院最新成果 2015学院发文收录榜

Linguistic truth-valued intuitionistic fuzzy reasoning with applications in human factors engineering

2016 | Information Sciences | Zou, Li; Wen, Xin; Wang, Yingxin

Ultrahensitive photoelectrochemical immunoassay for CA19-9

各院系年度发文量分布(Top 10)

进入世界1%排名学科国际排行

2016-01-14

学科名	国际排名
化学	28
材料科学	83
地球科学	146
物理	152
数学	167
工程	243
计算机科学	256
环境生态学	261
药理学及毒理学	324
生物与生物化学	524
农业科学	635
神经科学与行为学	693
临床医学	725
动植物科学	808

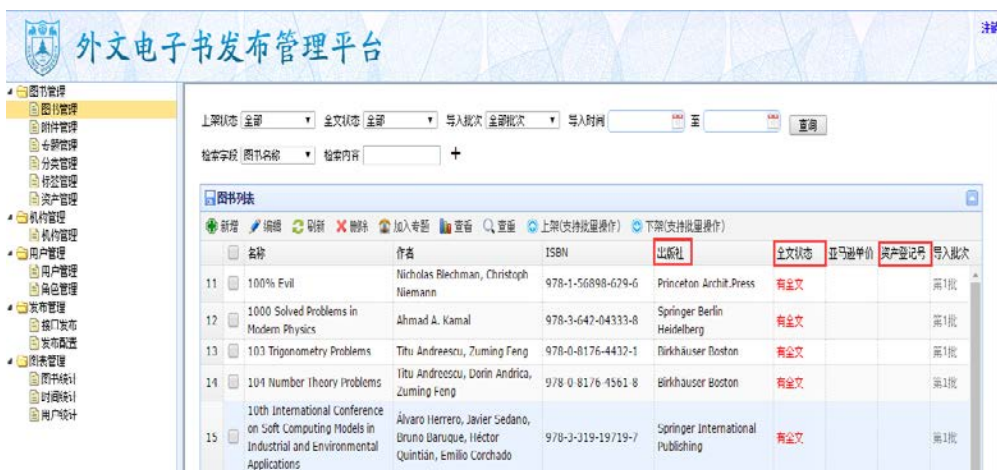
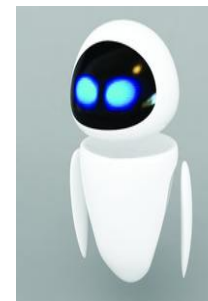
2015年开始进行智慧图书馆二期项目

# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



2015年开始进行智慧图书馆二期项目



NJU Library

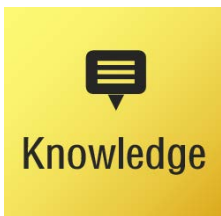


# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



Information



Knowledge



# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



## 1、“信息化”之后必然“智能化”

基于数据信息提供智能辅助，让人类做事更容易；

类似蒸汽机工业革命，趋势不可逆转；

人工智能学科经过60年发展，已建有庞大知识体系。

## 2、机器学习是人工智能的核心

要得到“数据”的价值，就离不开机器学习；

行业积累非常重要。



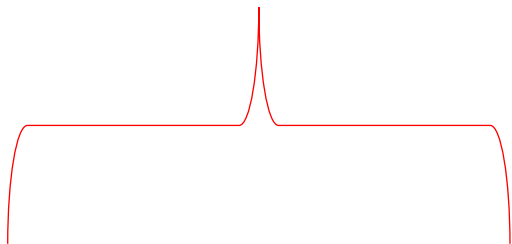


# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness

走向智慧图书馆

资源、服务、技术、空间、用户、馆员——核心要素



智能时代：  
资源提供

智慧时代：  
知识服务

- 以AI为核心定义智慧图书馆
- 以解决不同场景的用户核心诉求为服务目标
- 知识服务体系化、结构化、智能化



- 图像技术（人脸识别、OCR图片识别、NLP...）
- 知识图谱
- 语音技术（识别、合成...）
- 机器人技术
- ...



# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness

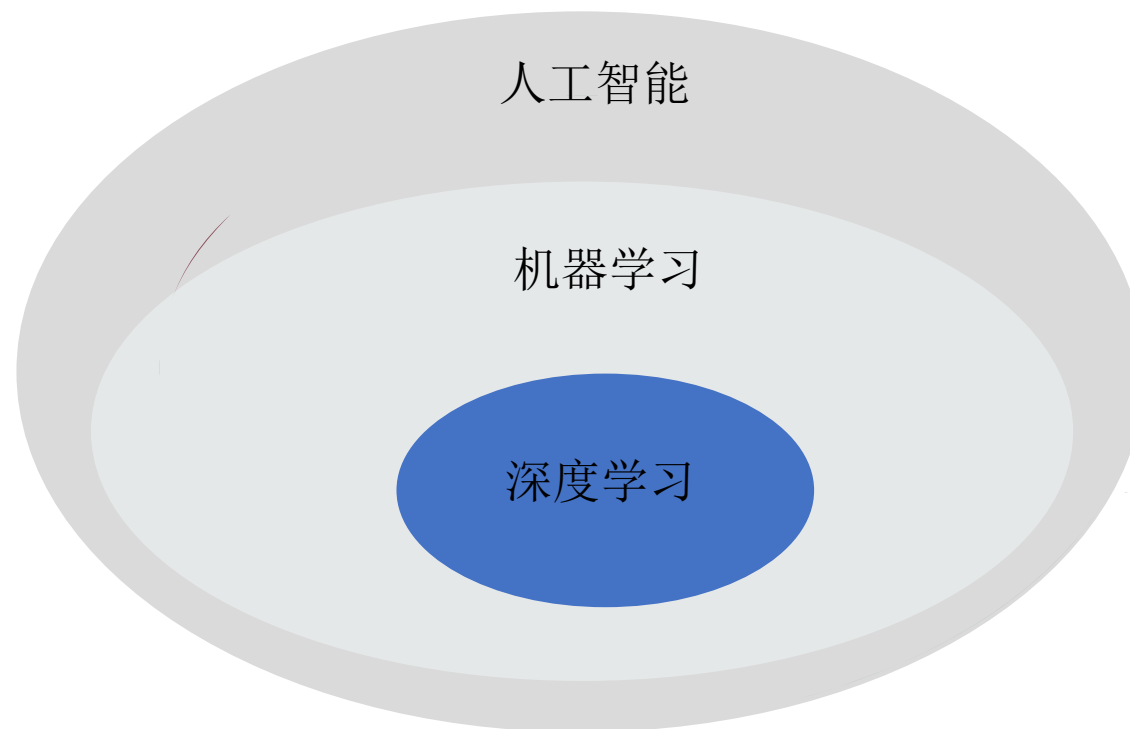


## AI在图情领域中的应用

人工智能是一种“**赋能**”（enabling）的技术：

“**AI+X**”是人工智能在X上的应用

必须先**在AI**上有扎实的理论基础和技术积累，才谈得上有成效的“**AI+X**”





# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness

中国电信 4G 06:55 100%

图情档学界

[6]毕强,李洁.数据时代图书馆服务发展方向[J].图书情报工作,2019(1).

### 学术会议:

- 1.“图书馆·与时代同行”国际学术研讨会,国家图书馆,2019.9.9.
- 2.2019中国未来智慧图书馆发展论坛,南京大学图书馆,2019.11.15.
- 3.2019年智慧图书馆协同创新联盟工作会议暨第二届智慧图书馆创新与发展论坛,杭州,2019.10.17-18.
- 4.图书馆智慧管理与服务创新论坛,南京大学图书馆,2019.4.26.
- 5.2019年第十三届全国图书馆学博士生学术论坛,北京大学,2019.11.9-10.

伍 服务国家安全与发展的情报学新理论

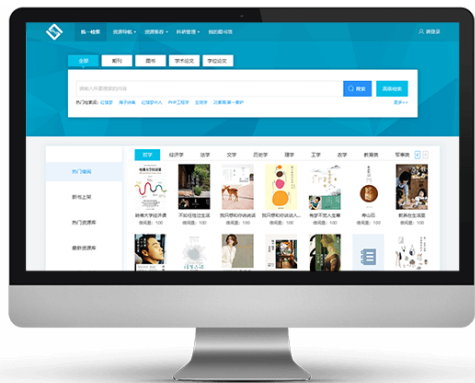
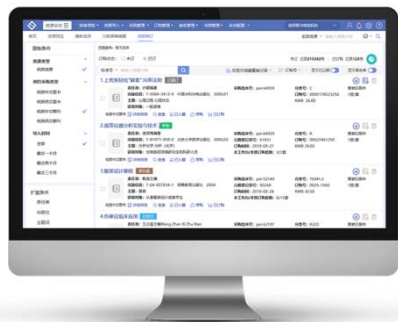
## 2019年度中国图情档学界十大学术热点评选结果

1999年物联网的概念被正式提出之后,物物相联的智慧理念逐渐影响社会的各个方面,“智慧城市”“智慧国家”,甚至“智慧地球”的概念相继被提出,2009年我国也提出建设“感知中国”中心。同时,“智能”“智慧”开始与图书馆建设和服务相联,学者从初步了解和认识“智慧图书馆”,进而**系统阐述“智慧图书馆”的核心要素和特点:书书相联、书人相联、人人相联;全面感知、整合集群、无线泛在。**随着技术的发展,尤其是5G通信技术的成熟和应用,智慧图书馆的理念开始付诸实践,正在变为现实。智慧图书馆的探索实践过程也是图书馆转型发展的过程。2019年智慧图书馆开始从学术研究向实践建设转化,关于智慧图书馆的研究成果丰硕,公共图书馆、高校图书馆、专业图书馆等都在探讨智慧时代图书馆发展的新业态和转型升级。研究成果涉及智慧图书馆理论研究和实践建设的各个方面,包括理念转变,技术应用、平台建设、框架构建,资源建设、数据分析、人员培养,业务规划、空间再造、联盟重组,以及服务向“智慧”升级和相应的模式、策略等。学界关于智慧图书馆的理论研究和业界关于智慧图书馆的实践探索,共同推动图书馆向“智慧”转型发展。

(吴澍时,《中国图书馆学报》编辑部)

# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness

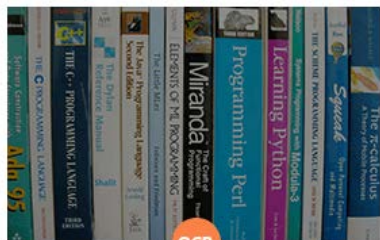


### RFID

基于RFID自动识别的书库管理，包括定位、排架、清点



## 图书馆服务系统



图像识别和OCR技术

实现馆藏智能清点，避免大量人工服务



人脸识别

实现读者无卡借阅，人脸支付



语音技术

智能语音客服，语音机器人导读服务，仿真语音朗读





# 1、智慧图书馆认知

Smart library awareness



室内自助还书机



自助打印机复印机



全天候24小时自助还书机



馆员机



研讨室预约门禁



盘点管理终端



人证对比人脸识别入口闸机



图宝工作站



南京大学





## 2、智慧图书馆建设实践——机器人

Smart library construction practice



“AI+图书馆”之机器人

Library robot

“图宝”在微电影中客串演出，并推动情节发展，被称为“女二号”

### 咨询类机器人



南京大学新闻网. 南京大学打造机器人图书管理员“图宝”系国内高校首创[EB/OL].  
(2017-05-19) [2018-03-15]. [http://news.nju.edu.cn/show\\_article\\_2\\_45673](http://news.nju.edu.cn/show_article_2_45673)

2019年4月26日微电影







## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice



国内 | 国际 | 经济

### 南京大学图书馆首创机器人管理员 查询、统筹、分类样样精通

央视新闻客户端 央视新闻客户端 2017年05月23日 14:44

由南京大学计算机科学与技术系研发的“机器人图书馆管理员”近日正式上岗，该款机器人可以实现自主导航、自动识别和精准定位的功能，同学们只需要在机器人的屏幕上输入书名，就能迅速进行查找。



同时机器人还可以24小时不间断对整个图书馆藏书进行自动化盘点，实时更新盘点到的图书位置信息，包括错架图书的报警功能。（央视记者 马力）

## 第46届日内瓦国际发明展”上获得最高奖：特别金奖。

JSTV 荔枝网.com 首页 > 荔枝新闻 > 江苏

### 国内首创:图书馆智能机器人在南京上岗

2017年05月21日 20:50:10 | 来源:江苏广电融媒体新闻中心

时空资讯 江苏新闻 国内首创：图书馆智能机器人在南京上岗

00:04 / 00:30

由南京大学经过近六年时间自主研发的原创科研成果——图书馆智能机器人日前在南京投放使用。这款机器人拥有超高频RFID技术、互联网技术、物联网技术和人工智能等多项新技术，能24小时不间断地对整个图书馆藏书进行自动化盘点，并实时更新盘点到的最新图书位置信息，一个小时可以盘点一万册图书，准确率在99%以上。



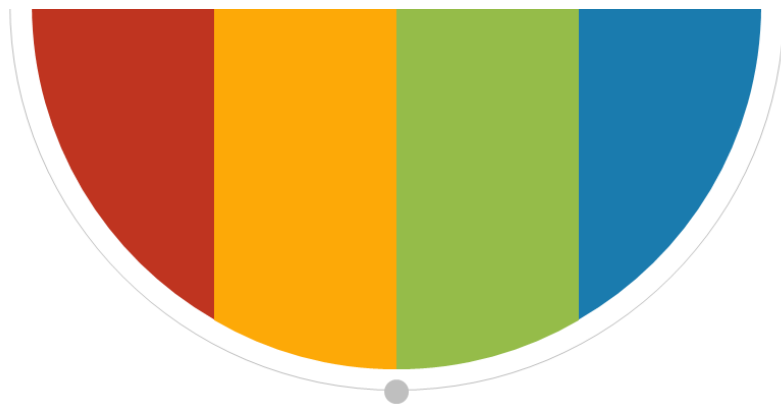


## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice

融合速度日益加快

### 新型行业案例 – 图书馆



### 图书馆服务机器人研究进展及评测

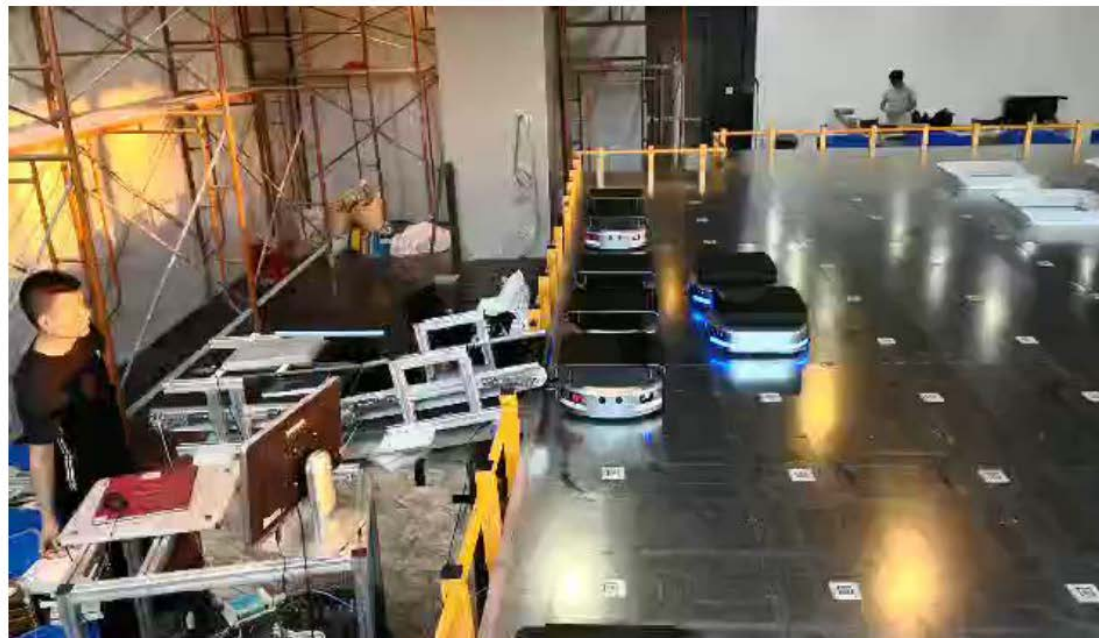
——以南京大学自主研发为例

邵波

[shao@nju.edu.cn](mailto:shao@nju.edu.cn)

2017年高校发展论坛 @ 贵阳

2017高校发展论坛



2019物流行业企业进入图书馆行业

樊慧丽,邵波.国内外图书馆机器人的研究应用现状与思考[J].图书馆杂志,2017/06.



## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP



Smart library construction practice



新一代图书馆服务平台：以**用户为中心**，具备**开放的生态环境**，具备**纸电数资源一体化管理**，利用**云服务**和**共享知识库**连接所有图书馆、数据资源和用户。

## Library Services Platforms (图书馆服务平台)



## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP

Smart library construction practice



2019年4月26日在南京大学体育馆NLSP正式发布(1700人参会)



国内第一家、完全国产化的新一代图书馆服务平台

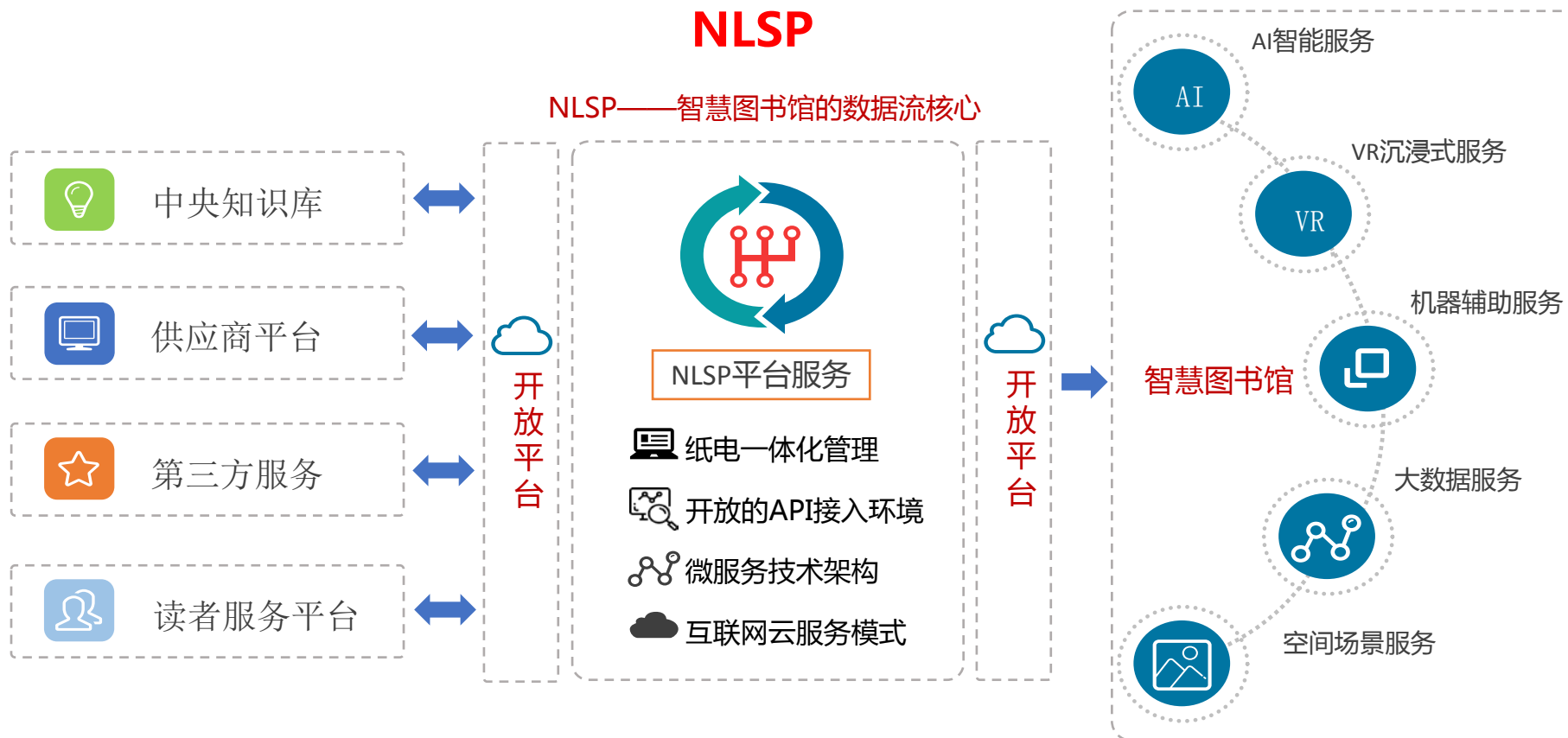
多租户、迭代更新、即开即用

- 基于阿里云部署
- 微服务技术架构
- 纸电数一体化

## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP



Smart library construction practice



引自：邵波等.新一代服务平台环境下的智慧图书馆建设:业务重组与数据管理.中国图书馆学报，2020.3

## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP

Smart library construction practice



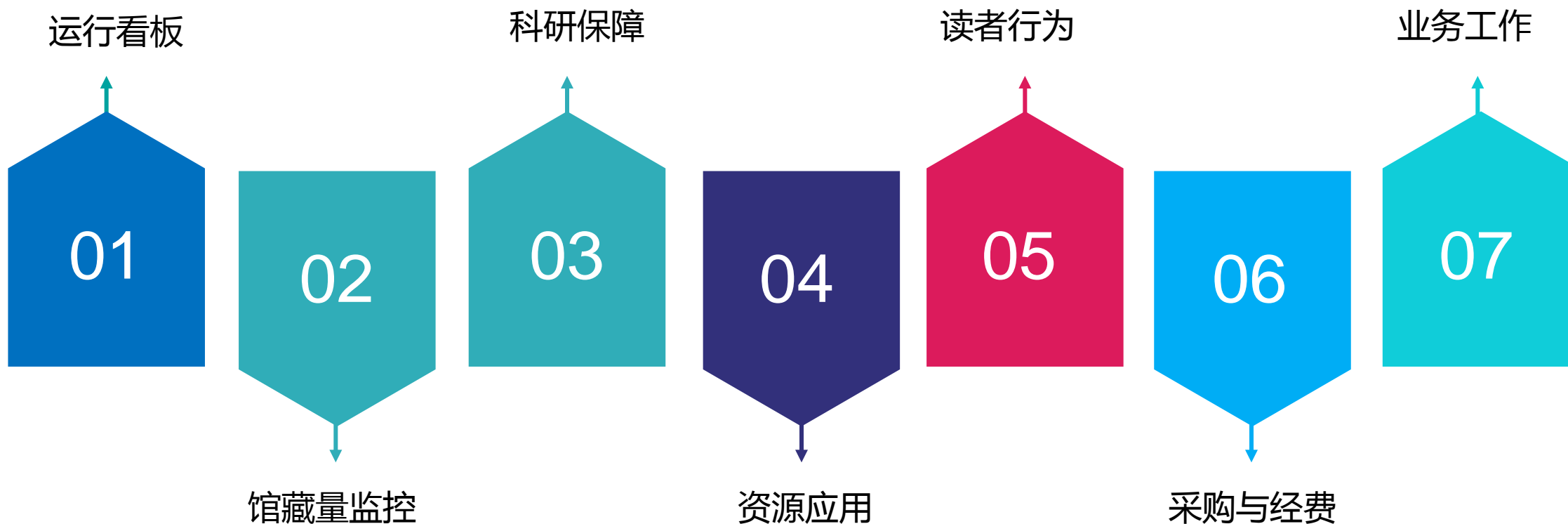
### 智慧图书馆测评中心 Smart Library Evaluation Center



智慧图书馆相关系统测评与**NLSP**运行调度

## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP

Smart library construction practice



2020年9月22日成功发布：**NLSP3.0**，南京大学智慧图书馆建设将由初级阶段进入成长阶段

## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP

Smart library construction practice



### NLSP3.0





## 2、智慧图书馆建设实践——NLSP

Smart library construction practice



运行  
效果

平台安全稳定

作为新一代图书馆服务平台，南京大学NLSP已基本成熟，可以支撑智慧图书馆的未来发展。

服务读者4.3万人，处理借还44万多次

- 1 构架与SaaS云服务，减轻系统运维、存储、备份压力
- 2 达到稳定运行，流程通畅
- 3 纸、电、数全资源管理，学院分馆体系搭建完成
- 4 标准开放的API接口体系，可扩展多项应用
- 5 部署简单，上网就工作，在家就能办公
- 6 迭代式更新，无需闭馆，服务不停顿更新
- 7 大数据分析，提高用户服务质量和馆藏质量

## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice

数据驱动价值



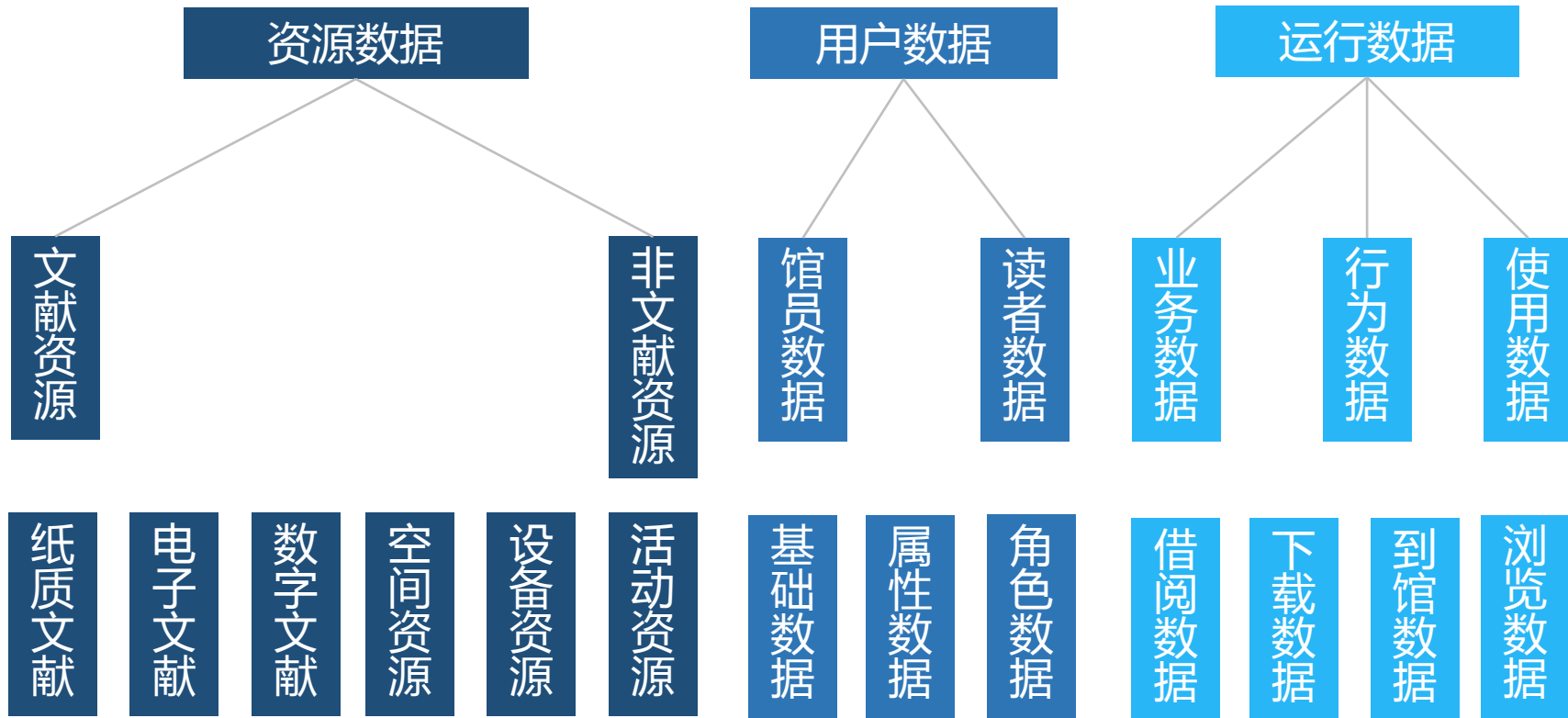
### 中央知识库支撑

微服务架构、多租户即开即用，  
按需订阅。

CKBID：本馆资源挂接中央知  
识库支持资源服务及大数据决  
策服务。



### 本馆数据管理（纸电一体化管理）



### 全终端服务

OPAC

微信

大屏

分析决策

资源采购

教学服务

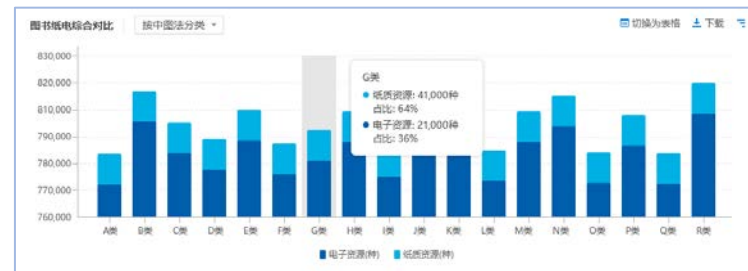
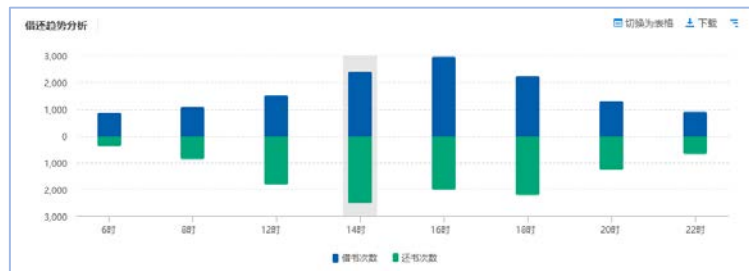
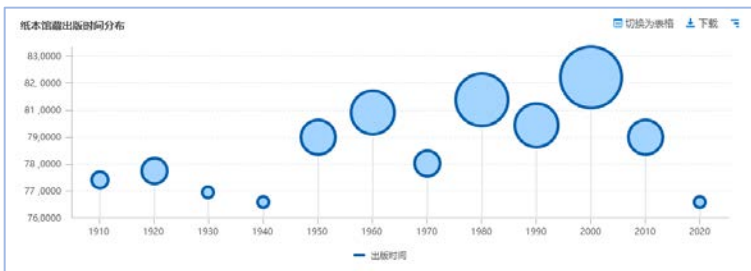
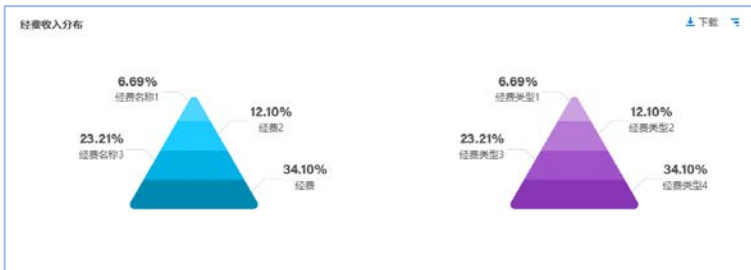




# 2、智慧图书馆建设实践

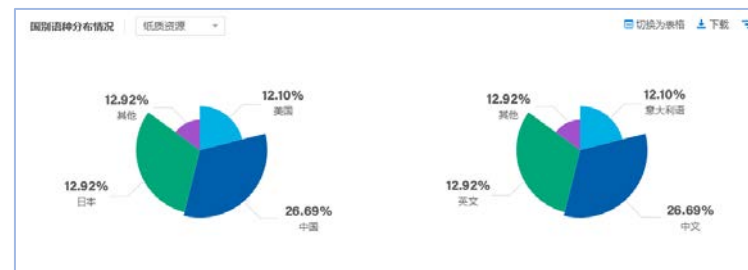
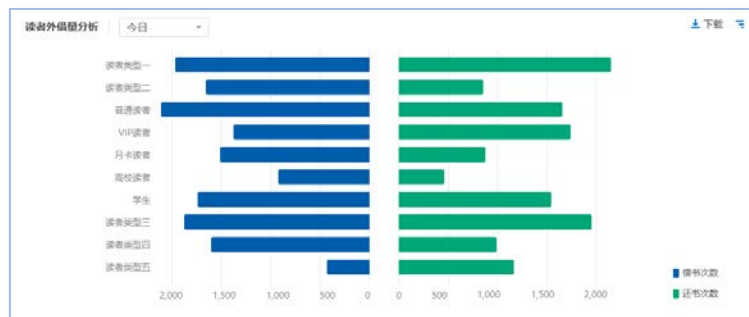
## 体系化的运行监控

Smart library construction practice



资源访问排行榜 (近7天)

读者资源访问排行			读者类型资源访问排行			院系资源访问排行		
名次	读者姓名	访问次数	名次	读者类型	访问次数	名次	院系	访问次数
1	何伟	3,200	1	类型1	3,200	1	文学院	3,200
2	曹金	2,105	2	类型2	2,105	2	历史学院	2,105
3	何伟	1,900	3	类型3	1,900	3	人工智能学院	1,900
4	曹金	1,700	4	类型4	1,700	4	物理学院	1,700
5	何伟	1,050	5	类型5	1,050	5	数学系	1,050
6	曹金	9,61	6	类型6	9,61	6	人文与社会科学学院	9,61
7	何伟	7,10	7	类型7	7,10	7	物理学院	7,10
8	曹金	7,01	8	类型8	7,01	8	数学系	7,01
9	何伟	6,35	9	类型9	6,35	9	人文与社会科学学院	6,35
10	曹金	5,53	10	类型10	5,53	10	物理学院	5,53





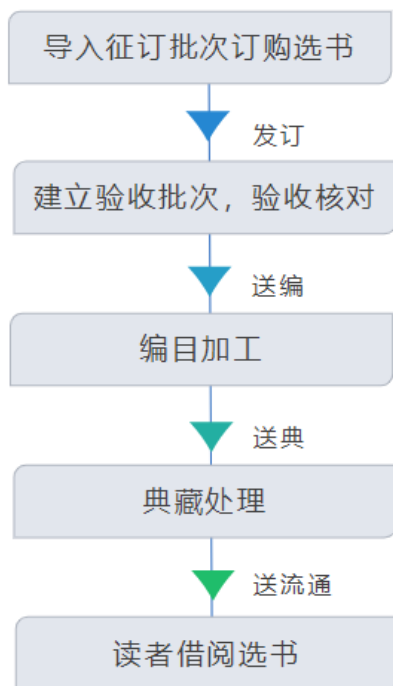
## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice

### 业务重组与数据管理——以采编为例

#### ▶ 采编 workflow

旧：流程重复、固定 以批次进行流转和管理



#### 新：可自行灵活配置流程 以工作池任务方式流转

馆员可将本次未完成的任  
务放置任务面板上，或添  
加新的日程安排，以便下  
次直接进入具体工作中。

当数据或者服务放生变化需  
要馆员维护的时候，系统  
将以任务的方式推送给相关  
馆员。

任务面板

与本馆员相关的工作会以  
任务列表的方式展现在任  
务面板上，馆员点击后直  
接开始工作。

任务置办

任务推送

别的馆员已完成任务可推  
送到下一个接手的馆员任  
务列表里。

系统通知

任务搜索

任务搜索框可以输入功能  
菜单、具体批次、记录号  
等标记帮助馆员直接进入  
具体工作流程中。





## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice

### 采购指数 ⓘ

总得分: 6.1 ★ ★ ★ ★ ★

建议订购套数: 1

是否推荐订购: 推荐

建议分配地点: [查看](#)



### 馆藏利用情况

相同学科分类
  相同主题词
  相同责任者
  相同出版社

### 特征值馆藏借阅及评分情况

序号	特征值	本馆馆藏种	本馆馆藏册	复本率	借阅种数	借阅次数	借阅率	借阅率得分	特征值评分
1	中华工商联合出版社	124	286	2.31	102	460	4.51	2	4

利用数据挖掘、聚类分析等技术，挖掘出有价值的信息（与馆藏的关系、学术水平等），再结合经费预算和学校学科专业情况设定的采购策略，得出采购指数信息，对资源进行行为维度的评分，为图书采购人员提供科学依据，为馆藏资源建设提供更加科学、准确、全面的分析与预测。

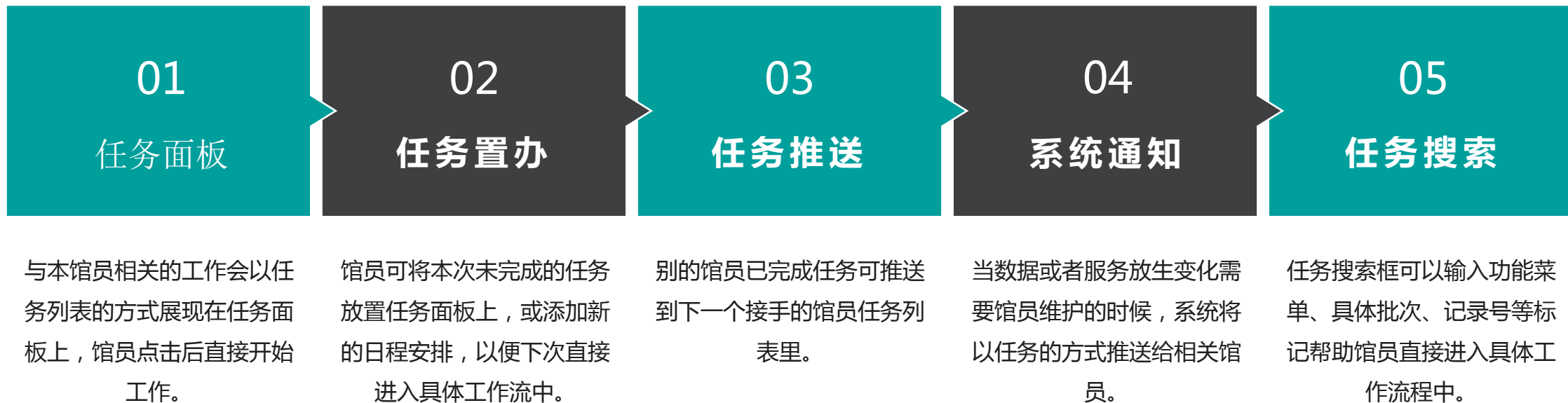
## 采购策略

## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice



### 采编 workflow



## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice



采编 workflow

南京大学 资源管理 本机构资源 元数据编目 导出管理 参数配置 南京大学-默认工作台

首页 采购中心 直接订购 一次性采购 本馆供应商管理 新书编目 电子资源 关键字 武汉 高级

限制条件

已选条件: 暂无选择

状态:

标准号: 请输入标准号    按册显示  按种显示

<input type="checkbox"/> 1.《老子》《列子》品读.国学经典书系 吴永萍著兰州大学出版社(2017) <input type="button" value="已编"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✎"/>
元数据记录号: 2048252 供应商: 北京人天 ISBN: 978-7-311-05046-7 码洋: ¥293.98 订购工作台: 控制中心
编目包号: 20200810-001 送编日期: 2020-08-10 索书号: B223.1-49/5 财产号: TS00000006 条码号: TS00000006
馆藏地: 南大图书馆 - 借阅阅览室 借阅属性: 可借
<input type="checkbox"/> 2.老行当李 金荣编著重庆出版社(2007) <input type="button" value="已编"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✎"/>
元数据记录号: 3233767 供应商: 藏经阁 ISBN: 978-7-311-05046-7 码洋: ¥25.00 订购工作台: 控制中心
编目包号: yb编目0709-5 送编日期: 2020-07-09 索书号: D669.2-64/1 财产号: F000644 条码号: F000644
馆藏地: 南大图书馆 - 借阅阅览室 借阅属性: 可借
<input type="checkbox"/> 3.邓小平讲话实录 《邓小平讲话实录》编写组编红旗出版社(2018) <input type="button" value="已编"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✎"/>
元数据记录号: 2241895 供应商: 北京人天 ISBN: 978-7-5051-4470-5 码洋: ¥66.00 订购工作台: 控制中心
编目包号: yb编目0709-5 送编日期: 2020-04-16 索书号: - 财产号: - 条码号: -
馆藏地: 南大图书馆 - 借阅阅览室 借阅属性: 可借
<input type="checkbox"/> 12.天堂凹 郭建勋著花城出版社(2012) <input type="button" value="已编"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✎"/>
元数据记录号: 2289041 供应商: 北京人天 ISBN: 978-7-5360-6646-5 码洋: ¥222.96 订购工作台: 控制中心

打印交接单  全选当前页

## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice



南京大學 资源管理 本机构资源 元数据编目 导出管理 参数配置 南京大学 默认工作台

电子资源 关键字 武汉 高级

已选条件: 图书 纸质资源 检索结果共: 72124条 创建时间

**1. 幼儿园教师如何提升活动设计能力** 检测到更新

责任人: 汪霖主编  
出版信息: 978-7-5681-1914-6 武汉大学出版社 2017.11  
分类号: G615  
索书号: G615/1

元数据记录号: 3850665(状态-待编)  
ckbid: 0000568125 挂接  
国别/语种: 中国/汉语  
学科: 教育学

**2. 马克思人才思想研究**

责任人: 李艳华著  
出版信息: 978-7-5646-3211-3 武汉大学出版社 2015.11  
分类号: A811.64  
索书号: A811.64/123/22 A811.64/123/26

元数据记录号: 3850343(状态-待编)  
ckbid: 0000985621 变更挂接 取消挂接  
国别/语种: 中国/汉语  
学科: 马克思主义-人才学-研究

**3. 世界范围内的反现代化思潮:论文化守成主义**

责任人: (美)艾愷著  
出版信息: 7-221-02229-1 武汉大学出版社 2008.02  
分类号: G04  
索书号:

元数据记录号: 2116680(状态-待编)  
ckbid: 0000541638 挂接  
国别/语种: 中国/汉语  
学科:

**4. 福尔摩斯探案:英汉对照.3.跳舞的人 六座拿破仑像**

责任人: (英)柯南·道尔(Arthur Conan Doyle)著  
出版信息: 7806783555 武汉大学出版社 2004.01  
分类号: H319.4:I561.45  
索书号: 8-2

元数据记录号: 3850269(状态-待编)  
ckbid: 0634578 挂接  
英语  
对照读物 汉语 侦探小说 选集 英国 现

更新元数据 批量编目 批量订购 导出 打印预览

自动推送元数据更新

挂接到中央知识库

配置更新规则, 自动更新元数据

更新元数据

自动化编目服务, 对订购元数据自动关联查重, 自动推送元数据更新, 封面图片、目录、全文链接等, 减少馆员维护

自动化编目



## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice

以云服务为例



### ▶ 云端安全

The screenshot displays the 'Baseline Check' (基线检查) interface in the Alibaba Cloud Security Center. It shows a summary of 15 checks, 10 passed, and 0 failed, with a 100% pass rate. A table lists the following checks:

名称	基线名称	基线检查项	风险值 / 影响安全等级	检查结果	基线分类	最后检查时间
高危	端口安全-Linux系统登录端口安全性	1	无风险	无风险	端口安全	2020年10月28日 06:00:25
高危	端口安全-Apache Tomcat控制台端口安全性	1	无风险	无风险	端口安全	2020年10月29日 03:40:31
高危	端口安全-MySQL数据库登录端口安全性	1	无风险	无风险	端口安全	2020年10月28日 05:27:07
高危	端口安全-Windows系统登录端口安全性	1	无风险	无风险	端口安全	2020年10月29日 00:46:52

- 强大的云安全中心
- 多维度的检测、防御
- 防勒索、病毒防御、网页防篡改

## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice



### • 敏感信息加密存储

USER_ID	PRIMARY_ID	NAME	CARD_NO	PIC_URL	JOB_DESC	JOB_ID	JOB	PASSWORD
223896	MG0632043	石峰	320504**1019	(Null)	(Null)	(Null)	(Null)	da7a831a2ef0286935755faf7ee61a19af9c32b5f2d9437efa34580206e07c0fe145f16907c9a4d7
223897	MG0632044	时晓书	320923**0312	(Null)	(Null)	(Null)	(Null)	e30761dcd4a3b6110e2aade7269776d0a158eb11bb79e6bb391a3fbc2811707a9080a163ca627611
223898	MF1502393	谢雨颖	321201**0229	(Null)	(Null)	(Null)	(Null)	3970b1800e54da1b9aebad71acc821a882e39a99134fe2ddb4a553174e6af0cf67cd408ab43dae6
223899	MF1502394	徐骥文	321281**0335	(Null)	(Null)	(Null)	(Null)	5e66d8ac702fc76eb5a036b8ea6c69f04ac6d921f8168601906994d3dab8d4152f7e61308cb6bcf9

身份证号、密码等信息都经过加密或脱敏处理后存储在数据库。

# 数据安全

### • 多重数据备

阿里云定时备份

脚本定时备份到本地

数据备份	本地日志设置	日志备份	备份设置	跨地域备份					
2020年10月21日 - 2020年10月28日									
备份开始/结束时间	备份策略	数据库	备份大小	备份集恢复时间点	备份方法	备份类型	状态	备份所在实例编号	操作
2020年10月27日 13:50:26 2020年10月27日 14:07:23	实例备份	axxlib_lib,bjx...	33.39G	1603778771	物理备份	全量	完成备份	15549461	<a href="#">下载</a>   <a href="#">恢复</a>
2020年10月24日 13:50:21 2020年10月24日 14:07:16	实例备份	axxlib_lib,bjx...	33.13G	1603519589	物理备份	全量	完成备份	15549461	<a href="#">下载</a>   <a href="#">恢复</a>
2020年10月22日 13:49:47 2020年10月22日 14:06:41	实例备份	axxlib_lib,bjx...	33.09G	1603346719	物理备份	全量	完成备份	15549461	<a href="#">下载</a>   <a href="#">恢复</a>

每页显示 30 < 上一页 1 下一页 >

## 2、智慧图书馆建设实践

Smart library construction practice



### ► 混合部署

采用云部署+本地部署

#### 云部署:

- 强大的云安全防御
- 部署快捷
- 资源弹性, 按需动态扩容
- 运维成本更低
- 更新、升级快速。

相互补充  
相辅相成

#### 本地部署:

- 敏感信息本地存储
- 云上数据同步到本地
- 备用环境, 随时启动

这是最好的方案吗?

如何证明?

### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library



2019年5月18日，第三届世界智能大会闭幕会上，管委会主任正式对外发布了《中新天津生态城智慧城市指标体系》，指标体系由中国标准化研究院、新加坡公共事务对外合作局和ISO国际专家组成联合团队进行编制，具体设定“**基础设施、数据服务、智慧环境、智慧治理、智慧经济、智慧民生**”6类一级指标，根据先行示范、效果导向、突出特色等要求，确定了30项二级指标。

**智慧服务是图书馆的名片**，如：目前图书馆行业已对外推出自动分拣机器人、盘点机器人、迎宾机器人、服务机器人、科沃斯机器人、贩卖机器人、支付宝办证、刷脸办证、导航找书、扫码借书、刷脸借书、扫码听书、互动体验、手机导航找书、5G覆盖等一系列智慧服务。



### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library



智慧城市建设正在各地兴起，智慧社会成为大势所趋

图书馆面临的新挑战

- 基于物联网、云计算、大数据等核心技术，与智慧城市、智慧文化相呼应
- 更有效、更深入集成图书馆五要素（建筑设备、资源、读者、馆员、方法规则）
- 对接其它行业和服务（如与出版发行、物流、电商、银行的对接，与文化馆、博物馆等其它文化机构整合，与智慧城市、智慧校园融合）
- 能为用户提供按需的、感知的、泛在的、精细的、快捷的服务
- 新一代图书馆服务平台为图书馆提供技术支持、业务支撑、数据仓储

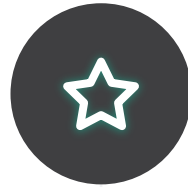


### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library



**资源：纸质到纸、电、数**  
电子资源成主体  
纸电融合成必须



**读者：读者到用户**  
网上用户成主体  
服务入口全终端



**空间：线下到线上**  
网络空间成主体  
线上线下须结合



**服务：孤岛到融合**  
嵌入服务成主体  
一体化成为必然



### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library

南京大学图书馆“十四五”规划的建设任务是在现有基础上调整定位，实现管理与服务的精准转型与变革，在学校人才培养、科学研究、社会服务、国际交流等核心使命的发展过程中提供精准化服务和发挥出学校公共数字化平台的最大效能。图书馆“十四五”期间的**主要任务是“一平台四中心”建设**，主要包括：

1、文献与数据资源中心建设；

2、图书馆学习支持中心建设；

3、科研支持中心建设；

**近期目标：120周年校庆 2022.5.20**

4、古籍保护与文化遗产中心建设；

5、**智慧图书馆建设与服务支撑平台建设。**



### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library



将**物联网感知**技术、**人工智能**技术与**移动机器人**技术结合  
实现**自动化图书盘点与定位**



**图书定位**

基于RFID的  
精准图书定位



**自主导航**

结合RFID与  
激光雷达的导航



**智能避障**

基于CV的  
精准图书定位



**人机交互**

语音识别  
与人脸识别

**产学研、做好图情领域系列机器人的研发**



最近一次盘点 2020-07-25 15:22:54

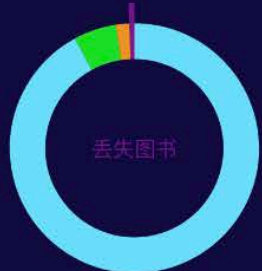
区域在架 **158,069**

已盘点图书 **156,161**

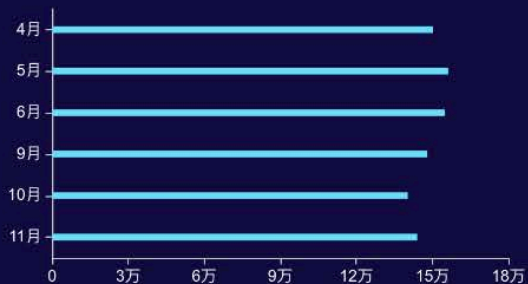
错架图书 **5,924**

TAG异常 **2,518**

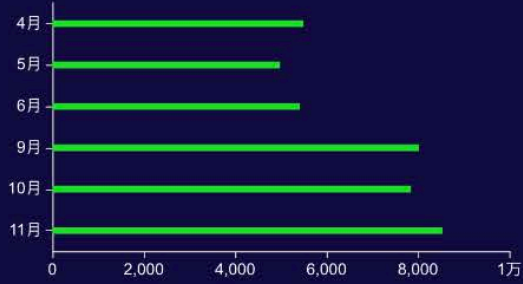
丢失图书 **1,908**



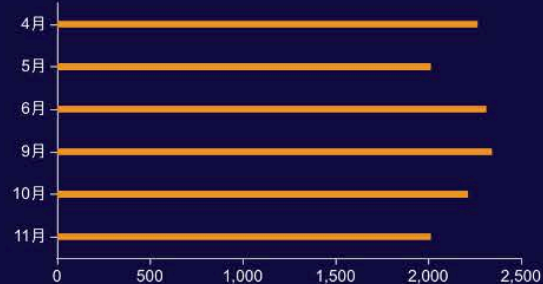
已盘点图书 (月平均值)



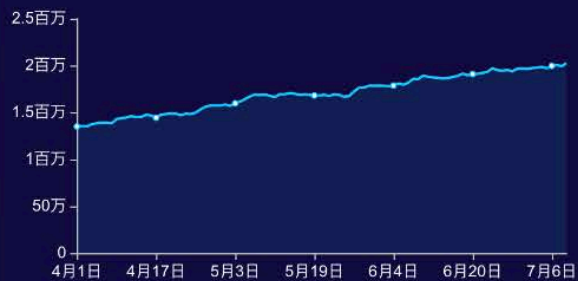
错架图书 (月平均值)



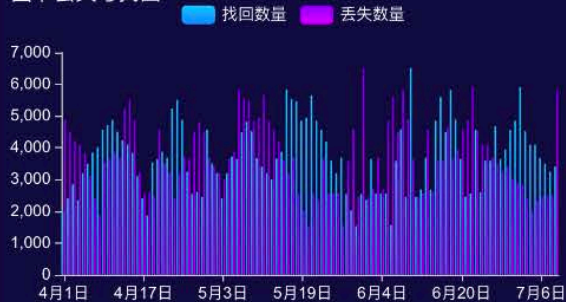
TAG异常 (月平均值)



累计节省费用



图书丢失与找回



各图书馆累计盘点数量

序号	区域	当前总量	计划数量	增长比率
1	南大-仙林1	2,308,378	9,989,008	7,680,630
2	南大-仙林2	5,807,464	8,807,255	2,999,791
3	中新友好-2楼	1,482,621	8,486,346	7,003,725
4	中新友好-3楼	9,960,050	7,897,428	-2,062,622
5	中新友好-4楼	4,603,026	7,788,263	3,185,237
6	华师大-3楼	2,746,083	7,198,440	4,452,357

新增图书馆

序号	馆名	RFID类型
10	成都大学图书馆	超高频
11	中国农业大学图书馆	超高频
12	香港大学图书馆 (深圳)	超高频
13	武汉大学图书馆	超高频

机器人指标



漏读率



盘点准确率



电量

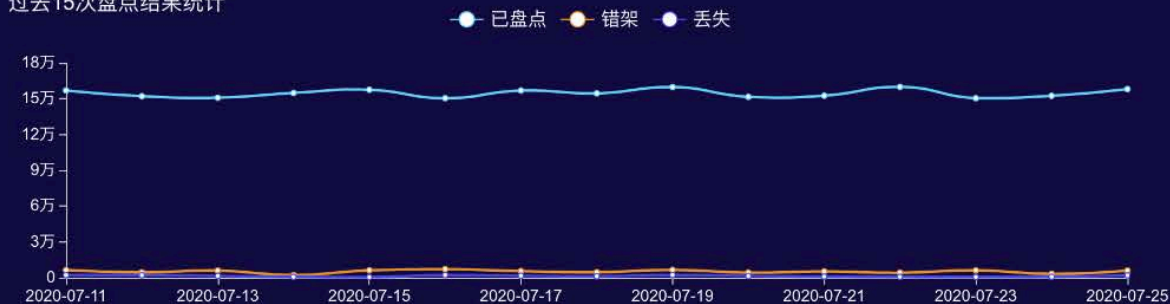


故障率

7小时22分钟

盘点耗时

过去15次盘点结果统计





# 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library



## 核心技术最为关键

ICS 35.040  
K07

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

智能图书盘点机器人通用技术规范

General Specification for Bookshelf Scanning Robot

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

目 次

前 言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和标志	2
5 基本参数	3
6 要求	4
7 试验方法	6
8 检验规则	8
9 标志、包装、运输、贮存	8

智能图书盘点机器人通用技术规范

1 范围

本标准规定了智能图书盘点机器人的术语和定义、系统组成、分类和标志、基本参数、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于对图书馆图书进行智能盘点作业的图书盘点机器人（以下简称图书盘点系统）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的正确应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191-2008 包装储运图示标志  
GB/T 2421.3-2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab 恒定湿热试验  
GB 4943.1-2011 信息技术设备安全 第1部分：基本安全  
GB/T 17626.2-2008 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验  
GB/T 17626.3-2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验  
GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验  
GB/T 38660.1-2017 信息技术 图书馆数据识别（RFID） 第1部分：数据元素及数据交换指南  
GB/T 38660.2-2017 信息技术 图书馆数据识别（RFID） 第2部分：表示ISO/IEC 15962机读的RFID数据元素结构

3 术语和定义

以下术语的术语和定义均适用于本标准。

3.1 智能图书盘点机器人 (Bookshelf Scanning Robot)

由自主导航系统、感知系统、人机交互单元、操作系统等组成的具有自主导航自主控制功能，可替代图书馆工作人员从图书馆书架作业的移动式智能机器人。

3.2 自主导航系统 (Autonomous Navigation Device)

由传感器、识别、导航系统组成，用于完成机器人的路径规划和定位功能的模块。

3.3 感知系统 (Inventory Device)

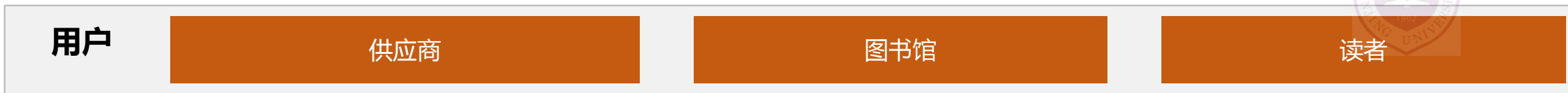
由RFID阅读器、天线、图书盘点系统、图书定位系统组成，用于完成机器人的图书盘点功能的模块。



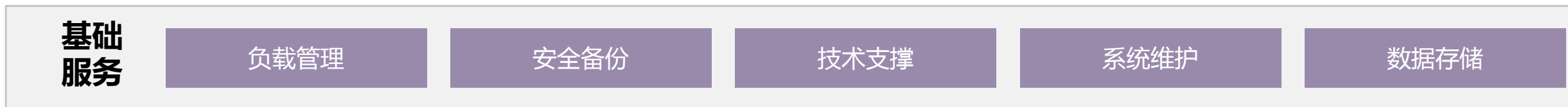
### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library

## 打磨好新一代平台



### 新一代智慧图书馆服务数据总线(中央知识库+微服务开放架构)





### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library

依托新一代智慧型图书馆服务平台的云服务模式，由原来的单体系统联盟模式升级为基于**互联网云服务的联盟模式**。在基于联盟规则体系下，建立主动型的联盟服务，使联盟各馆在享受联盟资源开放与多元联盟服务的同时，共同致力于提高联盟的活跃性、供给性、开放性，以及联盟对读者的多元化、精准化知识服务。



新云联盟服务目标



### 3、智慧图书馆展望

Prospects for Smart Library



打造无边界、自助型、智慧化的服务体系





谢谢关注



南昌@2020年12月9日

