



智慧、融合、跨越

——下一代图书馆系统建设经验与启示

邵波

南京大学

高校分会@大连理工大学2019年6月6日



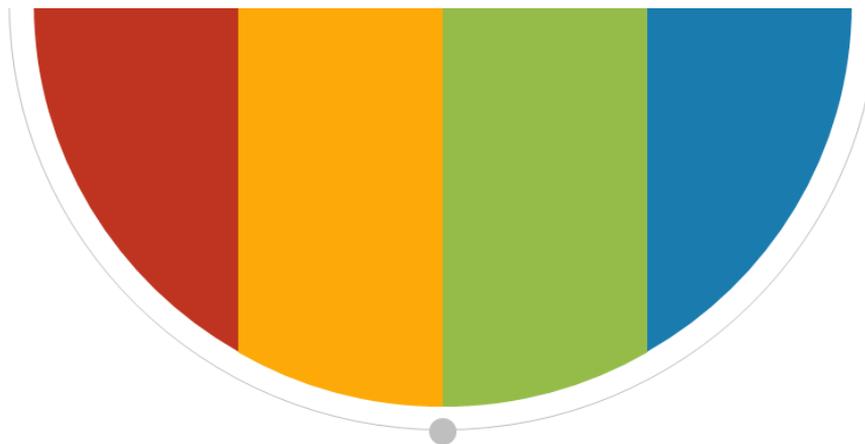
南京大学图书馆

NANJING UNIVERSITY LIBRARY



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?



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

2017年高校发展论坛 @ 贵阳

回顾：高校图书馆分会；
高校发展论坛

NJU Library



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?



“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”

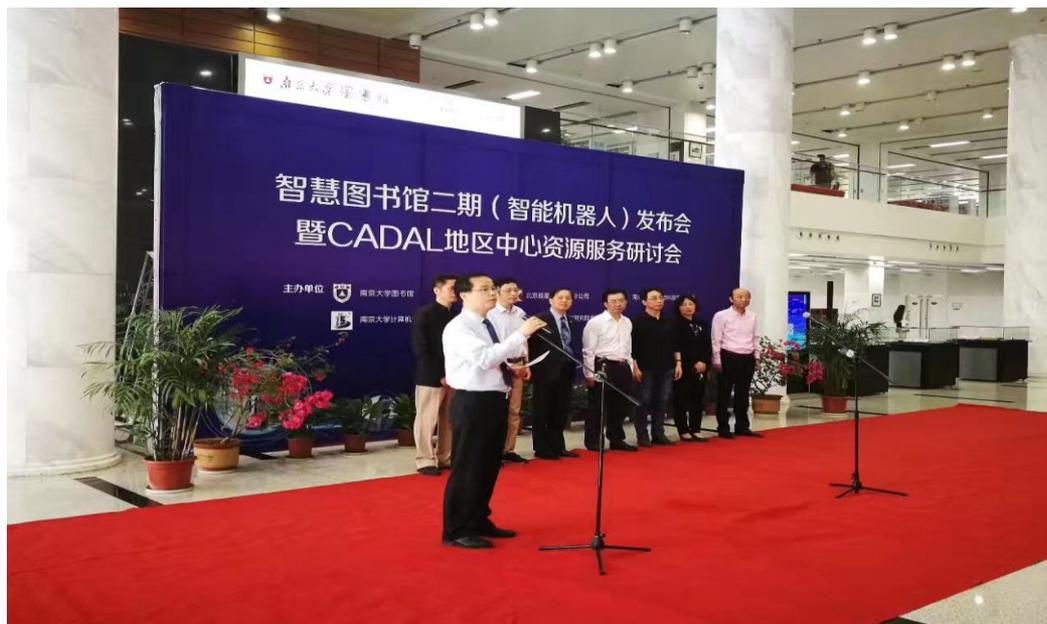


2019年4月26日微电影



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?



2017年5月18日发布

“AI+图书馆”之机器人

Library robot



2018年10月第四代图客



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?



图书馆机器人解决了哪些问题？
What problems did library robot solve?

“AI+图书馆”之机器人

Library robot

2019年5月30日高频机器人正式在南京大学图书馆运行测试



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?



两个建设方案间的抉择



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?

可选解决方案



纸质资源管
理系统

+



电子资源管
理系统ERM

+



资源发现服务
Discovery

采用多系统组合、按需定制的模式实现下一代图书馆系统大部分的功能需求。为推进未来共享、开放、共建的智慧图书馆体系建设打牢基础。

两个建设方案间的抉择



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?

1988年、1989年

1998年、1999年

2010年
(Alma出现)

2018年、2019年

终端机 (基于DOS)

校园网

互联网

NLSP出现

ProQuest



13亿美元的收购

Alma的成功刺激了整个国内行业的热情

EBSCO



资源商把电子资源接入提到一个战略点上，推动了下一代的应用



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?

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

感谢参与各方！！



1、智慧图书馆从何而来？

Where does the smart library come from?

2019年4月26日NLSP在南京大学体育馆正式发布



全面实用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、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

一体化资源服务

移动互联网技术的发展带动了电子资源需求激增，读者希望获得纸质和数字资源一体化服务的呼声越来越高，传统的图书馆文献服务系统只能满足纸质资源的管理，馆员们希望新的图书馆服务平台能够实现纸、电文献资源的统一采购，统一元数据管理和统一的资源发现服务。

扩大化读者群体

移动互联网、物流服务的兴起，不断扩大着图书馆读者规模，图书馆读者的概念将被重新定义（目前主要是实体图书馆的持证读者），通过移动互联网+物流方式使用图书馆资源的读者都应归为图书馆服务对象，即包含办证读者和非办证读者（网络注册读者）。构建读者服务中心，满足新形势下读者个性化需求，包含阅读、教育、交流、休闲、文创等服务。

区域联盟服务

图书馆服务朝着总分馆制、区域联盟等服务体系方向发展。新形势下，需要搭建多级跨区域图书馆新的服务体系，实现资源共建（联合采购、协调采购）、共享（文献调度、文献传递、馆际快借、通借通还）等服务功能。

图书馆服务新需求



2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

智能业务模式

云计算、大数据等新技术的应用，不仅仅推动了图书馆服务系统技术变革，同时优化了馆员工作流程，提升工作效率。基于大数据智能化精准分析，协助馆员精确选购，合理布局馆藏；个性化阅读推荐，提升读者服务质量；智能数据分析和预测，协助馆务决策；知识仓储每周自动更新MARC、DC等元数据并同步到本馆，馆员可自动关联获取，无须人工干预。

全新技术架构

现有自动化系统技术架构已非常落后，系统臃肿、稳定性差，增加了维护和升级的困难。全新技术架构通过SOA组件模式，实现多产品服务的统一管理，支持多租户，订阅型服务，易部署、易管理，易维护，降低服务成本（减少图书馆硬件存储投入成本，降低图书馆系统运维要求），同时提升馆员工作效率，提高读者阅读体验。

构建新生态

在新需求推动下，图书馆与出版社、书商、资源提供商、电商、物流等需要更深入的整合，实现业务对接、数据共建共享。新平台需要建立开放的生态系统，可扩展的开发者平台，通过OAuth协议提供丰富的API，连接上游（出版社、资源商）、中游（书商、第三方服务商），到最终用户，降低成本、提高效率、完善服务体系。

图书馆服务新需求



2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

从理论角度看：新一代图书馆服务平台应具备的特性



美国中央华盛顿大学 傅平教授 在数字图书馆论坛中曾提到
新一代图书馆管理集成系统进行的研究与归纳

2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion



Cycles of innovation in the library technology industry turn slowly. The launch of a new technology, even if well conceived and well executed, will be tried out by a handful of early adopters who are usually aligned with the vendor's vision. —
MARSHALL BREEDING

MARSHALL BREEDING是一位独立的顾问、演讲者和作者。他是图书馆技术指南libraries.org网上图书馆目录的创建者和编辑。

MARSHALL BREEDING最近在说什么？

图书馆技术产业的创新周期缓慢。一项新技术的推出，即使构思得很好，执行得很好，也将由少数早期采用者进行试验，这些采用者通常与供应商的愿景保持一致。 —**MARSHALL BREEDING**

图书馆的创新需要和供应商在愿景上保持一致，开发与使用应保证同时进行，并推出快速迭代的模式进行调整与优化。

引自：<https://librarytechnology.org/marshallbreeding/>



2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

图书馆要从“just-in-case”（即例）转移到“just-in-time”（即时）馆藏建设模式

“just-in-case”概念最早由制造业提出，即整个制造流程分为很多不连贯的阶段，而每个阶段需要不同的处理方法。



传统ILS
纸质资源管理系统

传统ILS处理纸质资源可看作“just-in-case”，因为传统ILS只能处理纸质资源；



ERM
电子资源管理系统

ERM处理电子资源可看作另一个“just-in-case”，因为处理的分离造成过程的不连续性；



ILS

(Integrated Library System)
纸质资源管理



ERM

(Electronic Resource Management)
电子资源管理



DAM

(Digital Asset Management)
数字资产管理



DMA

(Data monitoring and analysis)
统一的数据监控与分析

观点：馆藏建设模式，在新一代图书馆服务平台中需要做到“just-in-time”（即时）的馆藏建设模式；并可进行统一的数据监控与分析；必须要多资源可统一管理，才能“just-in-time”（即时）馆藏建设模式



2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

The library technology industry, broadly speaking, shows more affinity toward utility than innovation. Library automation systems are not necessarily exciting technologies, but they are workhorse applications that must support the complex tasks of acquiring, describing, and providing access to materials and services. They represent substantial investments, and their effectiveness is tested daily in the library. But more than efficiency is at stake: These products must be aligned with the priorities of the library relative to collection management, service provision, and other functions.

从广义上讲，图书馆技术产业更倾向于实用性而非创新性。图书馆自动化系统不一定是令人兴奋的技术，但它们是必须支持获取、描述和提供对材料和服务的访问的复杂任务的主要应用程序。它们代表着大量的投资，它们的有效性每天都在图书馆中得到检验。但这关系到的不仅仅是效率：这些产品必须与图书馆相对于馆藏管理、服务提供和其他功能的优先级保持一致。



新一代平台必须保证其图书馆的核心业务流与数据流；再基于新平台优势，扩展新技术应用以及开放互联！

观点：不管任何一个新平台的投入，都必须保证图书馆其核心馆藏管理与服务提供的一致性。一个是平台管理的深度（资源、流程、业务等），一个是开放互联的广度（供应商、采选平台、智能应用等），进行进一步扩展。

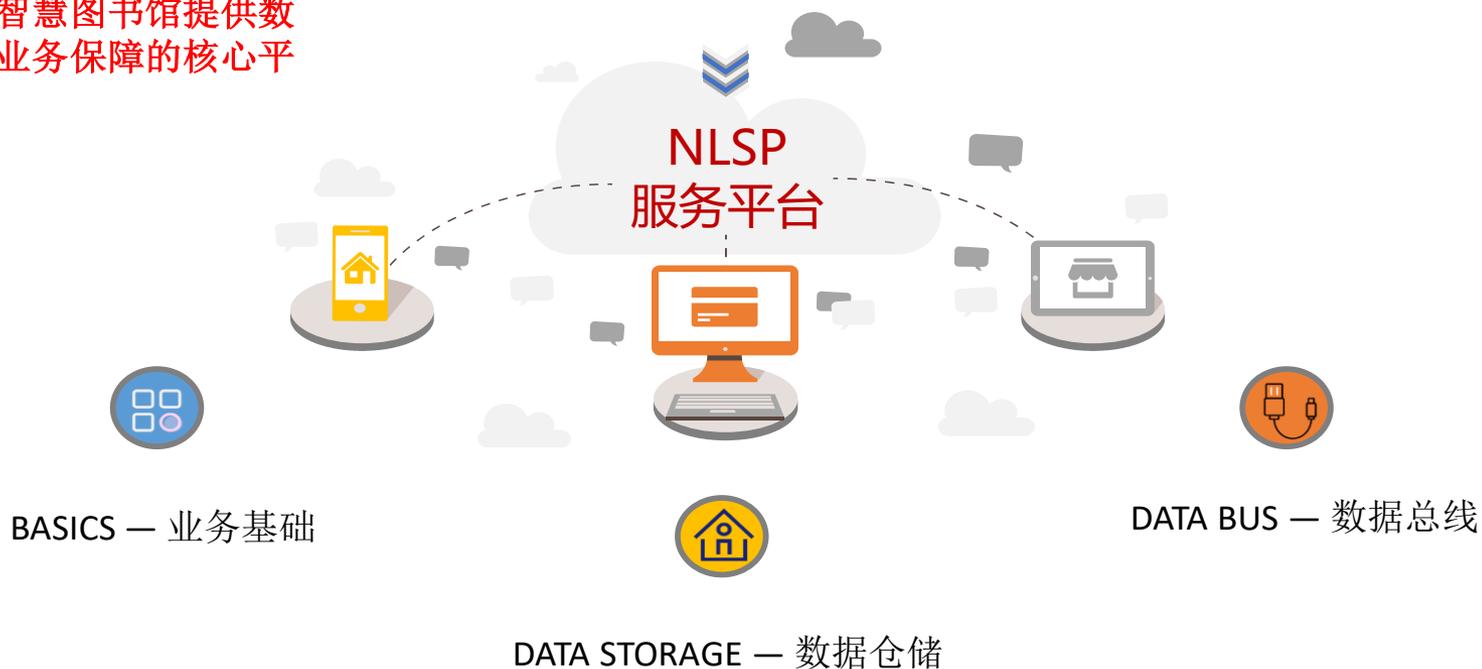


2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

NLSP新一代图书馆服务平台 \neq 智慧图书馆

是为智慧图书馆提供数据与业务保障的核心平台。





2、数据驱动下的技术融合

Data-driven Technology Fusion

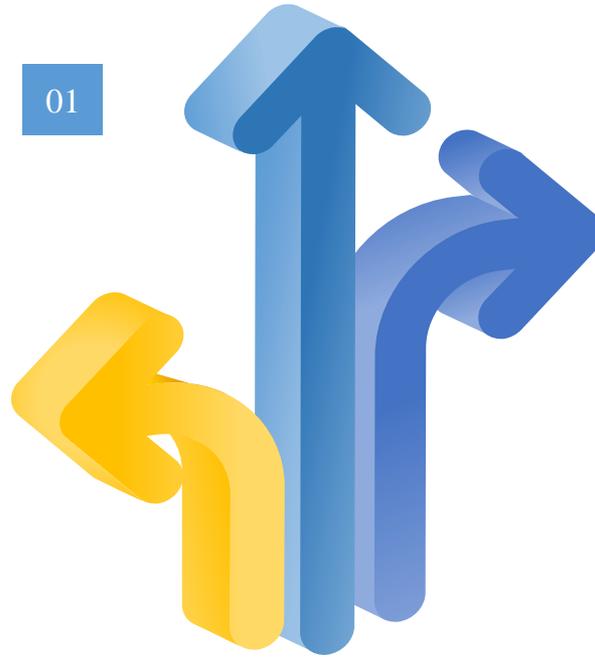
01
是一个基于微服务架构的开放性平台级产品

02

是图书馆智慧化、信息化的基础

03

是智慧图书馆的核心



新一代图书馆服务平台

服务 — 开放融合

数据 — 统一管理



3、坚持理念，实现跨越

Adhere to the concept and achieve leapfrogging

NLSP Nanjing University Library Services Platforms



2018年3月正式开发与部署的实验平台

2019年4月26日正式发布

国内首个国产新一代图书馆服务平台



建设基于新一代系统的智慧图书馆服务平台

全面实用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

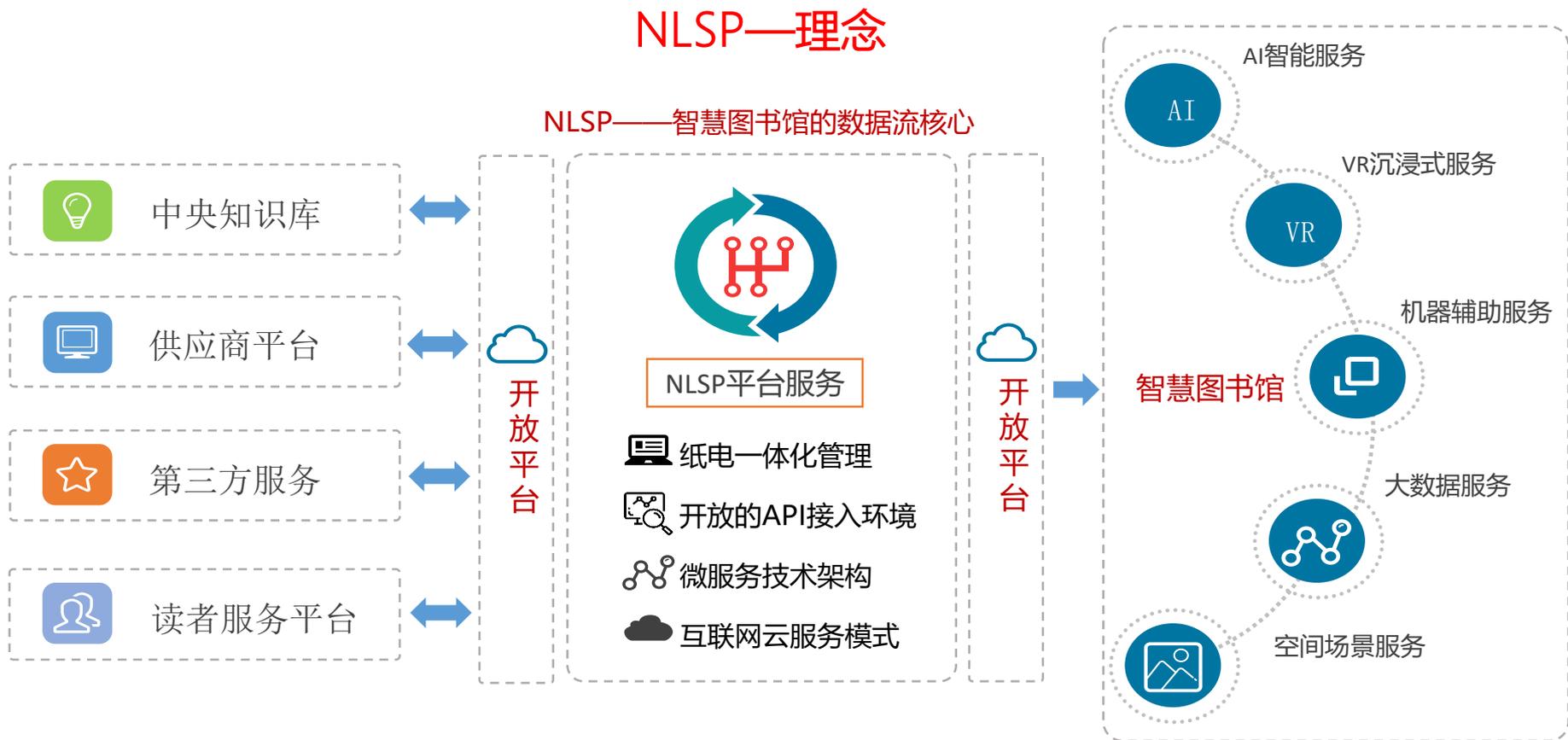
微服务技术架构

纸电数一体化



3、坚持理念，实现**跨越**

Adhere to the concept and achieve leapfrogging





3、坚持理念，实现**跨越**

Adhere to the concept and achieve leapfrogging



正确认识NLSP、智慧图书馆

NJU Library

NLSP核心是解决了哪些问题：

元数据的管理

纸电统一管理

统一资源服务

提供统一开放接口

解放图书馆员

核心是：

服务效率

服务质量



3、坚持理念，实现**跨越**

Adhere to the concept and achieve leapfrogging

关于NLSP的中央知识库问题

早在2004年，图书馆人士，就基于图书馆与银行的比较和网络信息管理的要
求，提出构建一个类似于国家图书馆和中央银行性质的网上中央知识库，以实
现网络环境下的国家宏观知识管理。

引自：侯经川,龚蛟腾.关于建立网络中央知识库的构想[J].图书情报知识,2004(06):22-25.

LibTechRFP 于 2012年8月公布第二版图书馆服务平台的系统需求规格书；在
该需求书中也提到了建立图书馆服务平台的中央知识库（Central Knowledge
Base）

Alma系统也提出了基于供应商提供电子资源的中央知识库

观点：对于中央知识库，应该是一个多供应商的标准资源中心，与图书
馆本地资源形成挂接关系，进而解决资源的专业关联信息、链接解析、更新
等问题。为图书馆进行进一步的资源建设、保障等学科服务提供支撑服务。

3、坚持理念，实现**跨越**

Adhere to the concept and achieve leapfrogging



核心价值

周期性更新书目元数据，无须馆员编目维护；
定期更新全文、封面、摘要、链接解析，电子资源数据包等
帮助馆员采购及读者阅读；出版物盗版检测等。



丰富的元数据类型

包含图书、期刊、报纸、文章、学位论文、标准、专利、视
频、音频、网页等。



强大的专业词库

包含主题词库、刊名库、作者库、机构库、同义词库、学科
分类、收录来源库、学术专业词库、索引库、引文库等。



涵盖内容广

传统自动化系统知识库 ILS KB；
发现系统知识库 Discovery KB；
电子资源管理知识库 ERM KB；
订购代理知识库 Subscription Agent KB

中央知识库支撑服务





3、坚持理念，实现跨越

Adhere to the concept and achieve leapfrogging



合作、共融，多方合作共创智慧图书馆

图书馆的创新需要和供应商在愿景上保持一致，开发与使用应保证同时进行，并推出快速迭代的模式进行调整与优化。

LSP与超微的关系：

超微是一个基于图书馆信息化可生长的智慧微服务框架；（智慧图书馆服务框架）

LSP是一个基于图书馆数据流与业务流的开放性服务平台；（新一代图书馆服务平台）

LSP是图书馆业务核心平台，是其数据总线与数据仓储，超微是在LSP之上的可生长的智慧服务中心。

——以高校图书馆为例，LSP是其数据与业务心脏，超微是其完善的信息化服务框架，超微可包含LSP，LSP为其输血造养。

LSP在图书馆业务层面仍需要不断开发与完善，并完全服务于超微平台。大家共同依据图书馆发展趋势，利用各自的优势，着力于平台新功能、新亮点的拓展开发，协力同心，共创中国图书馆事业的美好明天，实现图书馆人的中国梦。



4、经验与启示

Experience and Enlightenment

(1) 转变观念，推动变革



如何更大层面，更具融合与开放地迈向互联网阶段。现在图书馆需要应对的一个变革，这个变革，需要生态环境的变革，需要业务流的变革，需要系统的变革；利用NLSP去推动图书馆的变革，从而更好的使整个图书馆逐步进化至完全的智慧图书馆。

可持续性：**智慧、融合、跨越**

而变革是存在一定困境的



4、经验与启示

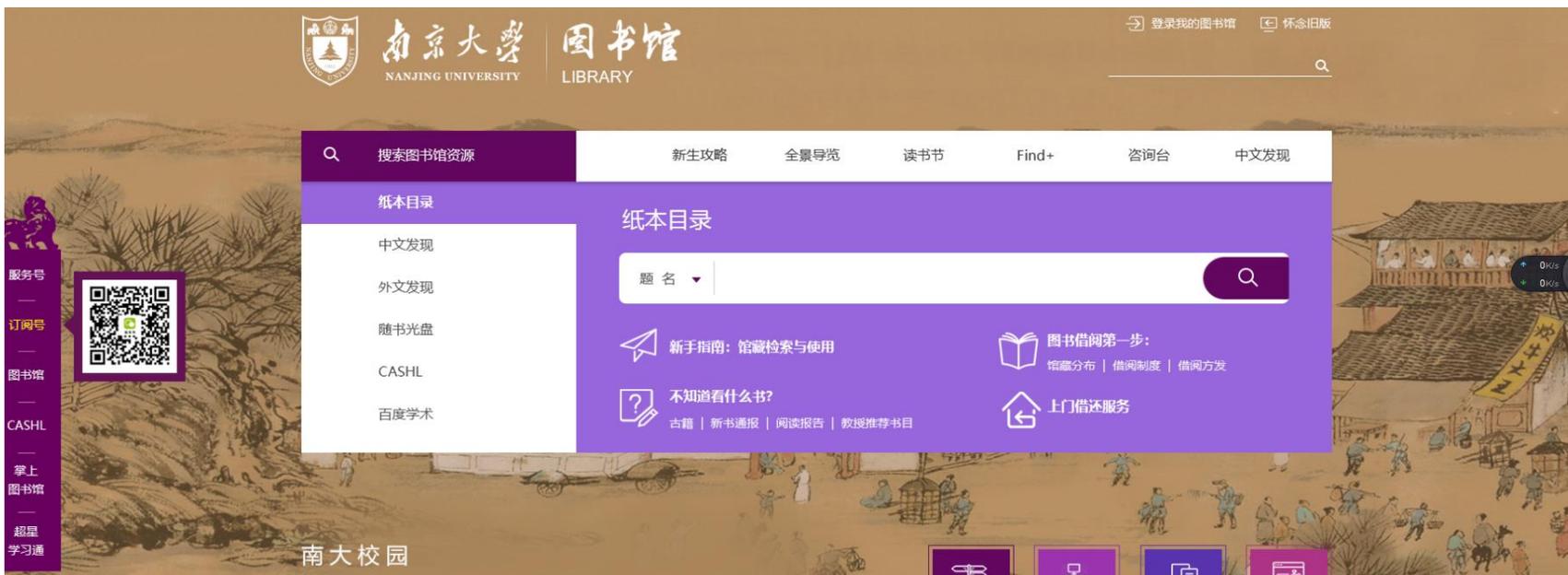
Experience and Enlightenment

(2) 做好向70周年献礼项目 (图书馆)



南大校友设计

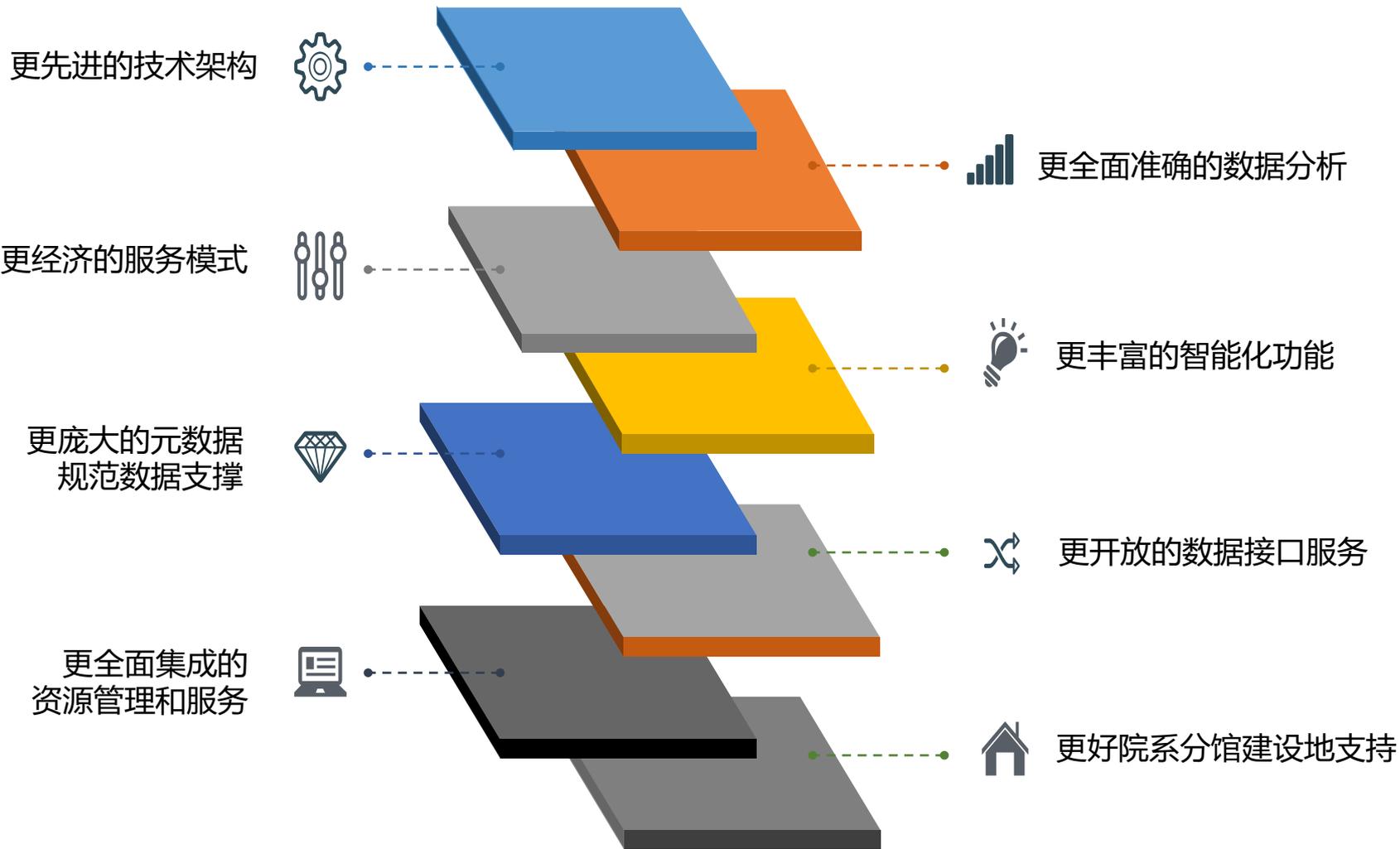
中华人民共和国成立70周年
The 70th Anniversary of the Founding of
The People's Republic of China



4、经验与启示

Experience and Enlightenment

(3) 工匠精神，做好核心模块



4、经验与启示

Experience and Enlightenment

(4) 开发自主创新服务——监控与调度

LSP作为数据流核心，通过数据融合后的监控与调度，以直观图表模式提供给管理者，带来的馆务管理提升；



馆藏量监控

对资源馆藏数据进行多维度数据图表监控，以及变化趋势监控；



资源应用监控

根据纸质资源的借还数据，电子资源的访问下载数据，进行数据图表监控；



采购与经费监控

对各类资源的经费使用数据，经费使用变化，供应商经费数据等，进行数据图表监控；



科研保障监控

通过对纸电数资源的整理，对各院系、学科的使用资源进行资源保障监控；



读者行为监控

对读者变化、读者类型、读者借还、读者属性、读者流量等数据，进行数据图表监控；



业务工作监控

对馆务人员的操作行为、次数、行为占比等数据进行数据图表监控；

加快NLSP数据服务的迭代开发

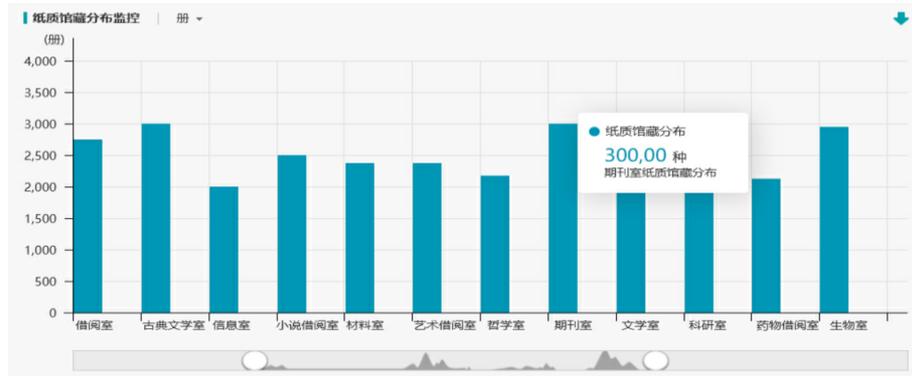
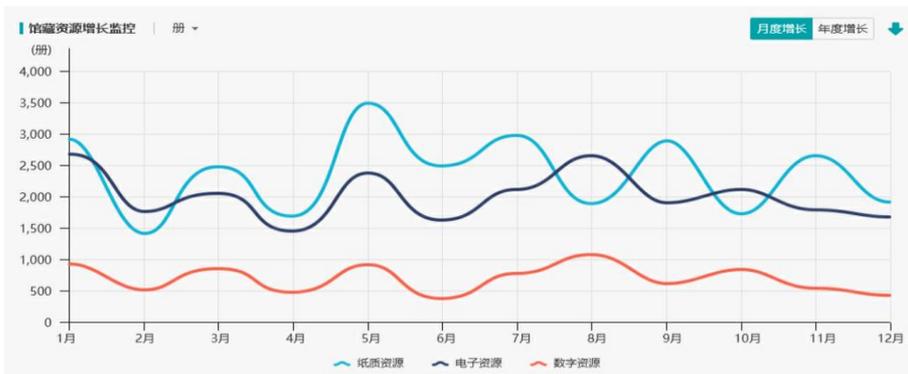
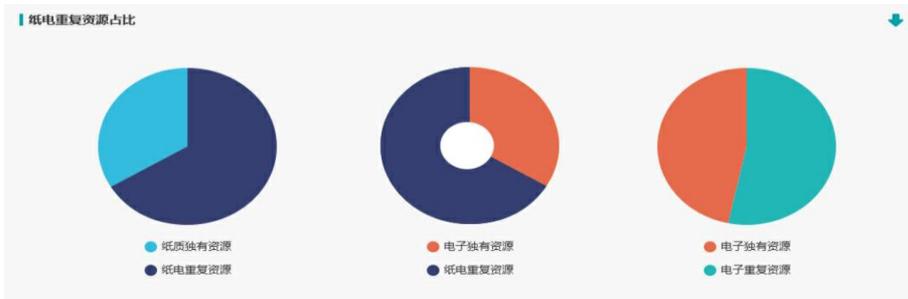
4、经验与启示

Experience and Enlightenment

示例图:

| | | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 馆务建设 分馆 13 个/校区 4 个 共有馆藏地 35 个 | 使用中数据库 外文 95 个/中文 52 个 总量同上年对比 → 持平 电子资源库总量 135 个 | 纸质图书馆藏 49种/172册 同上年对比 → 持平 / ↑110% 分布于本馆 16 个馆藏地 | 纸质期刊馆藏 过刊 33种/1722册 同上年对比 → 持平 / → 持平 分布于本馆 11 个馆藏地 |
| 电子期刊馆藏 去重后 2625种 同上年对比 → 持平 | 电子图书馆藏 去重后 3213种 同上年对比 → 持平 | 电子论文馆藏 去重后 5850种 同上年对比 → 持平 | 数字馆藏总量 去重后 49种 同上年对比 → 持平 |

创新服务



4、经验与启示

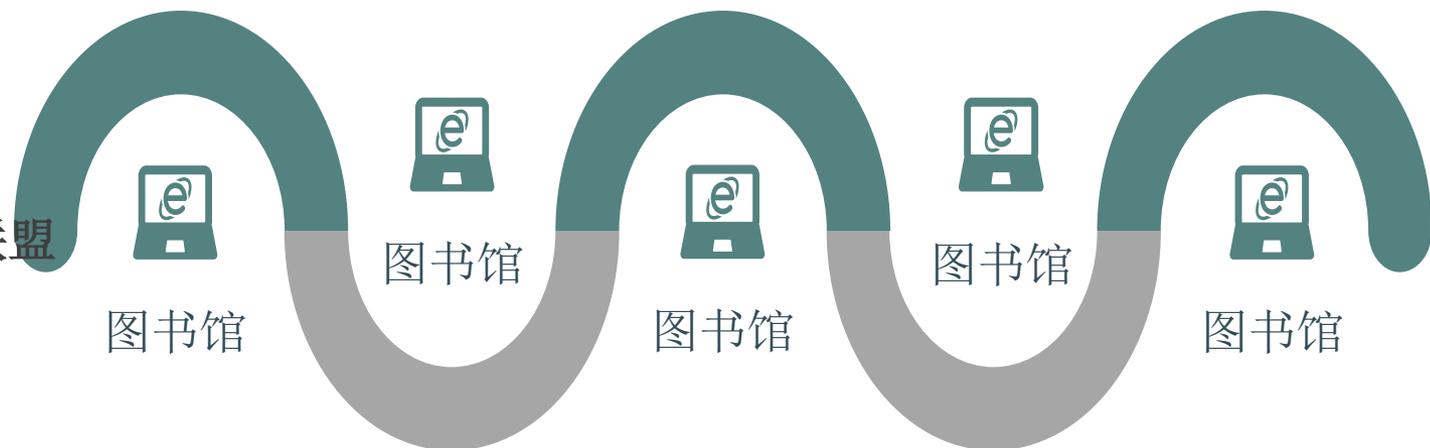
Experience and Enlightenment

(5) 开启新的联盟服务模式

 单机构
模块组件服务



 多机构区域
数字图书馆联盟





谢谢关注



大连@2019年6月6日



南京大学图书馆
NANJING UNIVERSITY LIBRARY

