



交通大学

2019中国未来智慧图书馆发展论坛  
2019.11.14-16, 南京国际展览中心, 江苏南京

# 智慧图书馆及服务平台

上海交通大学图书馆 陈进

2019年11月15日@南京国际展览中心



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



- 引言
- 智慧图书馆
- 服务平台
- 发展态势
- 结束语



2019中国未来智慧图书馆发展论坛  
2019.11.14-16, 南京国际展览中心, 江苏南京



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

上海交通大学

引言



# 生长的有机体



- 在历史发展的长河中
- 图书馆与时俱进、服务职能不断演进



传统图书馆 Traditional Library



智慧图书馆 Smart Library



通天之巴别塔 Babel Tower



藏书楼 Book Storage



数字图书馆 Digital Library

元者，善之长也。  
亨者，嘉之会也。  
利者，义之和也。  
贞者，事之干也。  
——《周易·乾·文言》





- ① **传统图书馆**：资源为中心，固定单一模式书刊服务
- ② **数字图书馆**：服务为中心，网络化的文献信息服务
- ③ **智慧图书馆**：用户参与智能技术支撑的感知化服务

## 图书馆发展基本态势

- 资源数量：爆炸式增长
- 空间场所：颠覆式再造
- 技术设施：瀑布式创新
- 馆员队伍：涅槃式转型



## 时代特点

- 信息资源数字化
- 信息传递网络化
- 信息利用共享化
- 信息提供知识化
- 信息实体复合化





## ⑤ 对高校图书馆而言，未来需要

以用户为中心  
用户广泛参与 } 的图书馆

## ⑥ 具备感知化服务

- ✦ 高素质的智慧型馆员队伍
- ✦ 开放的（管理）服务平台，轻松的社交功能
- ✦ 资源服务适应用户多重+个性化需求
- ✦ 学科化服务无微不至
- ✦ 数据、知识产权管理与分析、情报分析成为常态
- ✦ 智能技术运用随处可见，且与时俱进
- ✦ 符合时代潮流的馆舍空间改造（学习、研讨、交流、创客、阅读、活动、…）
- ✦ ……







- ④ 借助数字化、网络化和智能化技术
- ④ 在物联网、大数据、云计算、移动技术、人工智能和感知技术的支持和驱动下
- ④ 构建智慧图书馆（或智慧型图书馆服务体系）已经成为图书馆发展的必然趋势

2019中国未来智慧图书馆发展论坛  
2019.11.14-16, 南京国际展览中心, 江苏南京



上海交通大学

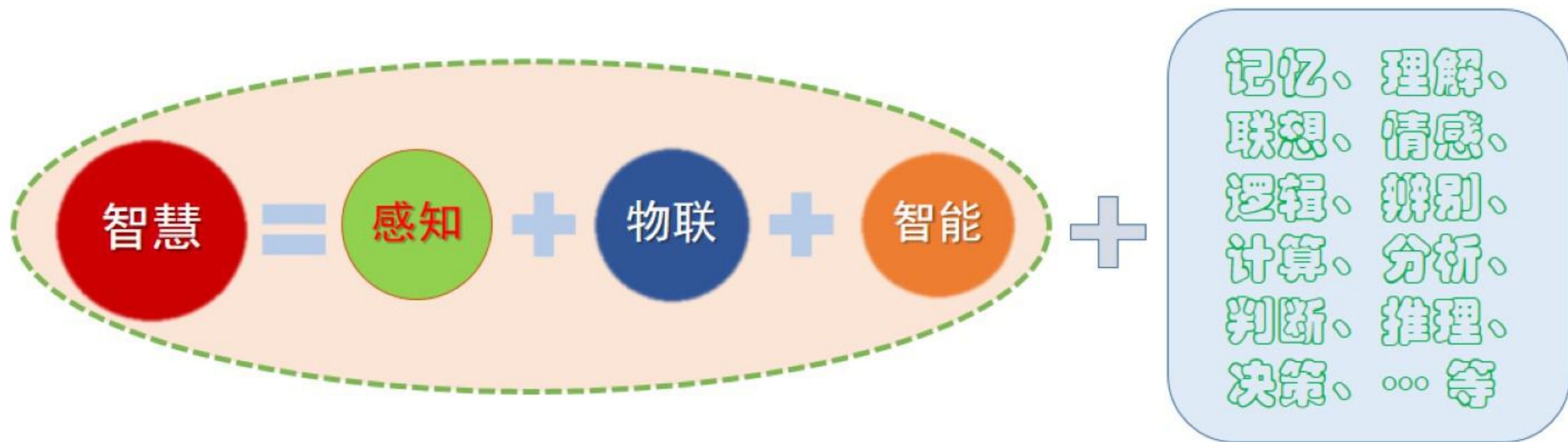
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

交通大学

智慧图书馆



- 智慧是指生物所具有的基于神经器官的一种高级的综合能力
- 包含：感知、知识、记忆、理解、联想、分析、判断等多种能力
- 包括：遗传智慧与获得智慧
- 广义：物体具备感知、物联和智能等能力 → 具备基本的智慧



智慧  $\neq$  智能

全局、体系  
决策、战略层面

局部、方面  
技术、战术层面



智慧图书馆  $\neq$  { 智能图书馆  
数字图书馆  
融合图书馆



通常，智能属于智慧的一部分



# 智慧图书馆的定义



- 智慧图书馆是一个智慧协同体和有机体
- 它有效地将**资源、服务、技术、馆员和用户**（五要素）集成在一起
- 在基于**物联网和云计算**为核心的智能技术的支撑下
- 通过**智慧型馆员团队**的组织
- 向（高素质的）用户提供发现式和感知化的按需服务



# 核心特征



- ④ 能够系统整合文献、信息、人力、技术、空间、社交、文化、以及学习与研究等**服务要素**于一体
- ④ 强化创新、融合、泛在、互动和生长机制
- ④ 形成互联、互通、开放、共享的系统 and 平台
- ④ 实现感知、互联、智能的服务





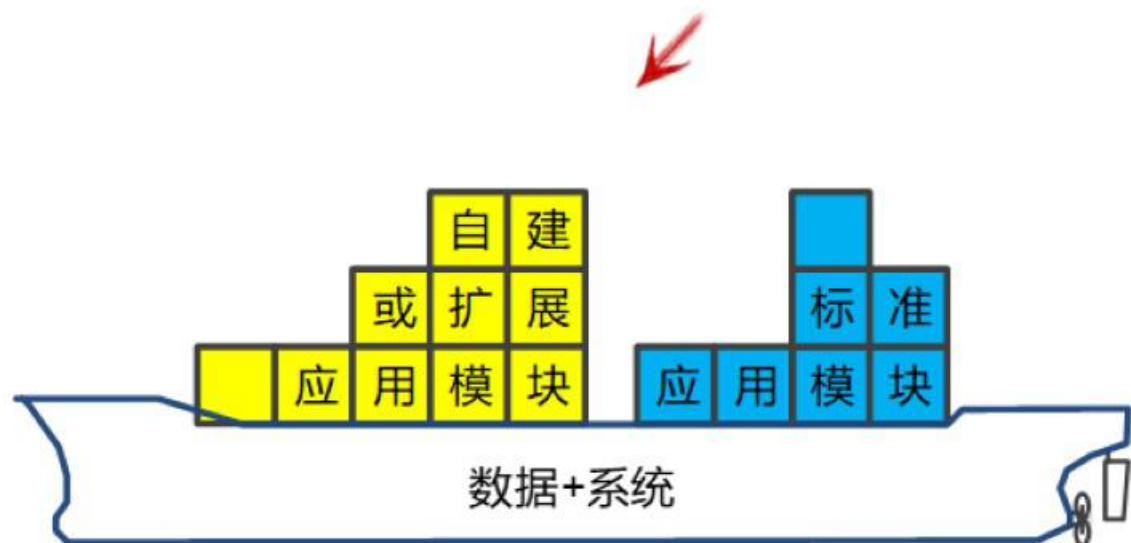
④ 服务平台  
+  
④ 服务体系



- ④ 模块化
- ④ 配置型
- ④ 多样性

## ④ 特点

- ④ 基于微服务架构，数据与应用解耦
- ④ 系统装备时，无需数据迁移
- ④ 所有功能模块标准化，类似于集装箱船或者智能手机





# 服务体系概貌



## 智慧图书馆的服务体系是一个

- 能够在服务平台的辅助和支撑下
- 通过智慧型馆员的合理组织
- 充分有效地整合资源、技术、空间、设备、用户乃至外部条件等
- 并最终实现感知化的按需服务的综合系统

## 而且该体系能够不断完善，以提升用户的满意度

## 智慧图书馆五要素

- 资源，服务，技术，馆员，用户

## 必要条件（高校版）

- 经过良好训练的（智慧型）高素质馆员团队
- 智能技术与创新设施环境（感知、互动）
- 数据驱动的资源建设与揭示、按需服务、分析工具



2019中国未来智慧图书馆发展论坛  
2019.11.14-16, 南京国际展览中心, 江苏南京



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

上海交通大学

服务平台



# 平台（管理系统）的演化



替代手工，简单功能

## 图书馆 自动化系统

1950s-1970s

- 典型代表：机读目录MARC
- 以**编目系统**为基础，形成以OCLC为代表的联机编目协作网
- 功能单一

资源为中心，集成管理

## 图书馆 集成系统 ILS

1980s-1990s

- 典型：Innopac、NOTIS、Aleph等
- 基于**客户机/服务器**的多层体系结构
- 可用于编目、流通管理、公共目录检索以及期刊管理

服务为中心，集成工作流，云架构，多租户

## 图书馆 服务平台 LSP

2010s-

- 基于云架构
- 支持多用户
- 整合纸质、数字和电子资源
- 集成工作流
- 系统封闭，互操作困难

探索中 ...

## 智慧图书馆 服务平台 SLSP

2020s-

- 基本功能同LSP
- 模块化按需搭建
- 完备性、开放性、扩充性良好
- 全终端支持
- 数据驱动

不断更新理念，提升技术，优化服务，满足需求的过程



# 智慧图书馆服务平台（SLSP）的定义



① 能支撑智慧图书馆服务体系的图书馆管理与服务平台

② 具体要求为，是一个

- ✿ 基于数据云和本地元数据的
- ✿ 整合纸质、电子和数字等等各类资源的
- ✿ 协同开放的、带有标准化接口的
- ✿ 支持各类终端（含移动）的
- ✿ 具备统计及各种分析功能的
- ✿ 支持知识关联与管理的
- ✿ 一站式发现与获取的

③ 智能化平台







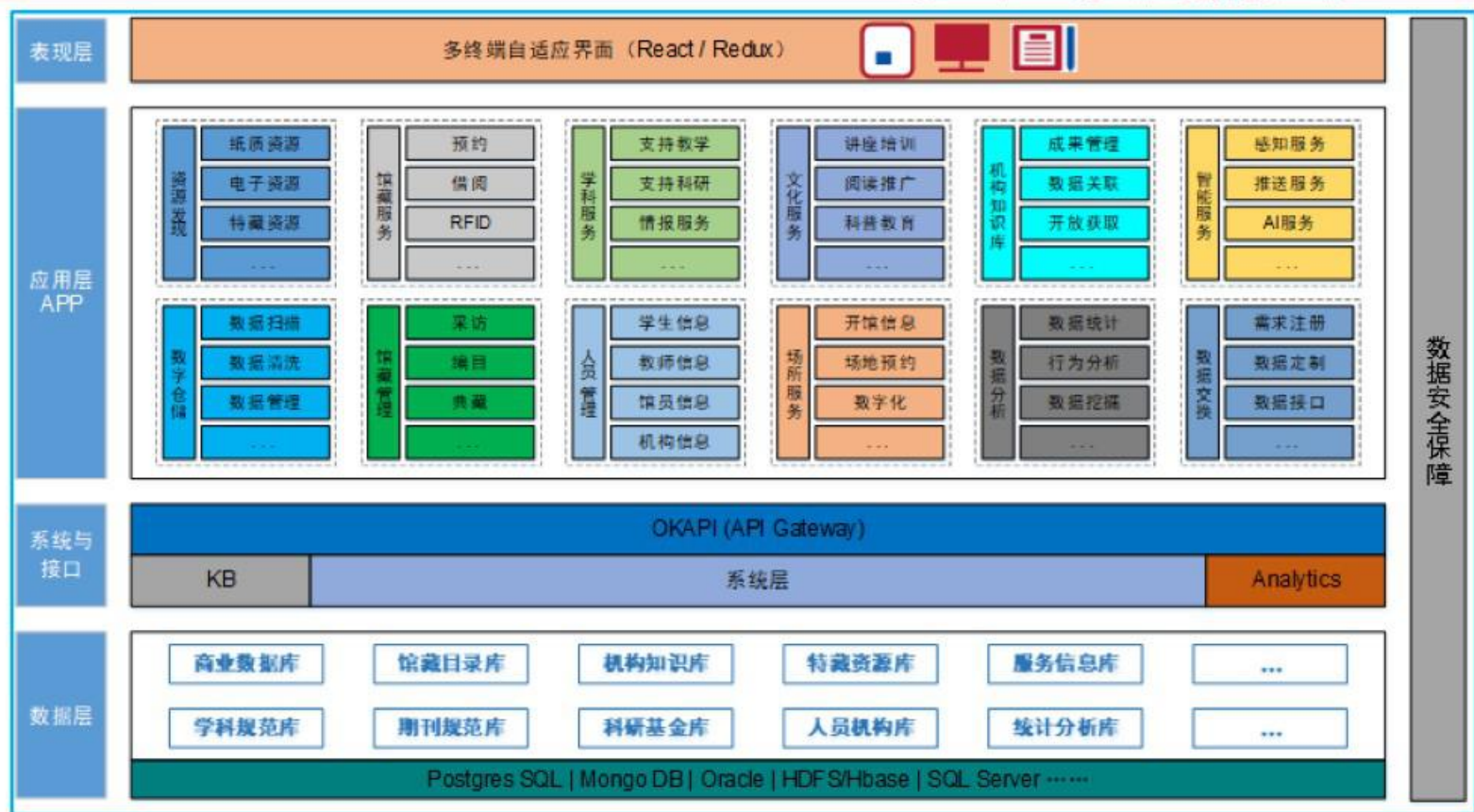
- ④ 基础数据仓库（广域云）
- ④ 元数据库、RDA（本地库）
- ④ 资源建设（读者驱动、基于使用、对比分析、统计分析、模型分析）
- ④ 资源揭示（个性化、无缝获取、精准智能推送）
- ④ 基本服务（线上线下一体化、基于发现的一站式检索与获取）
- ④ 学科化服务支持（工具、知识库、课件、指南、知识社区）
- ④ 统计分析（基于各种服务和应用数据，面向各种需求）
- ④ 系统管理（安全认证、权限管理、API接口、云服务环境）
- ④ .....
- ④ 数据标准及规范（与其它系统的集成或对接）
- ④ 可扩展(充)性（移动支持、外部系统、应用集成，混搭Mashup联接）
- ④ SaaS（软件即服务）保障



# SLSP的架构



架构层级特征



- ① 标准规范：涵盖数据、接口和用户界面，促成应用的自由搭建和多租户实现
- ② 数据规范：在云中统一存储和整合各类资源；厂商在此基础上开发各自平台的底层系统和接口
- ③ 接口规范：使应用程序的开发者（包括厂商和开源社区参与者）可以跨平台提交应用
- ④ 界面规范：优化以服务为中心的用户体验



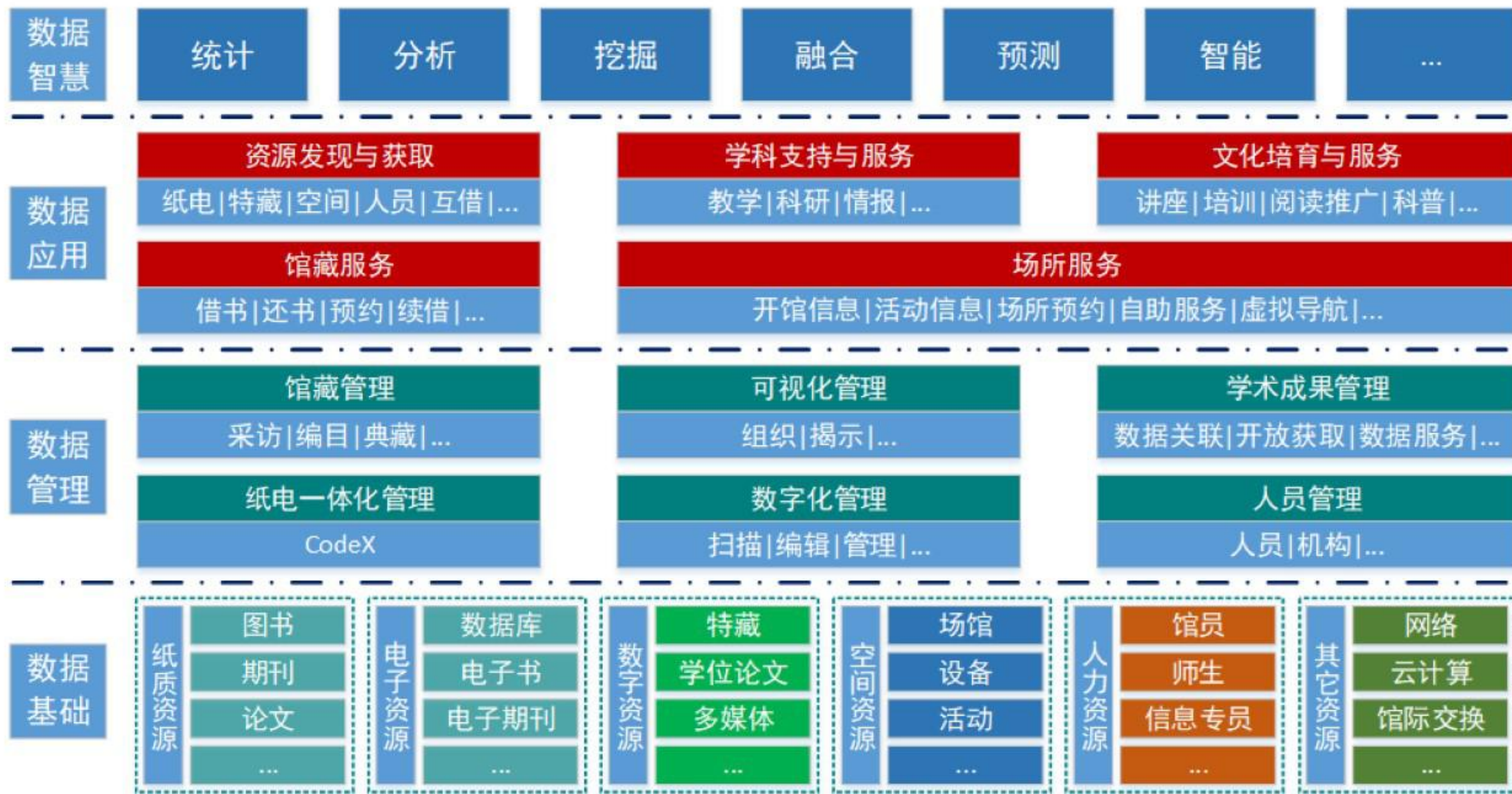


## 智慧图书馆服务平台的特点

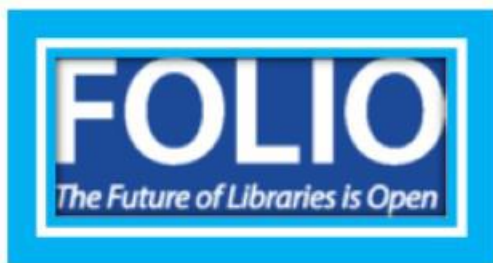
# 数据机制



智慧服务平台的数据机制







## OPEN SOURCE LSP

A new collaboration supported by EBSCO

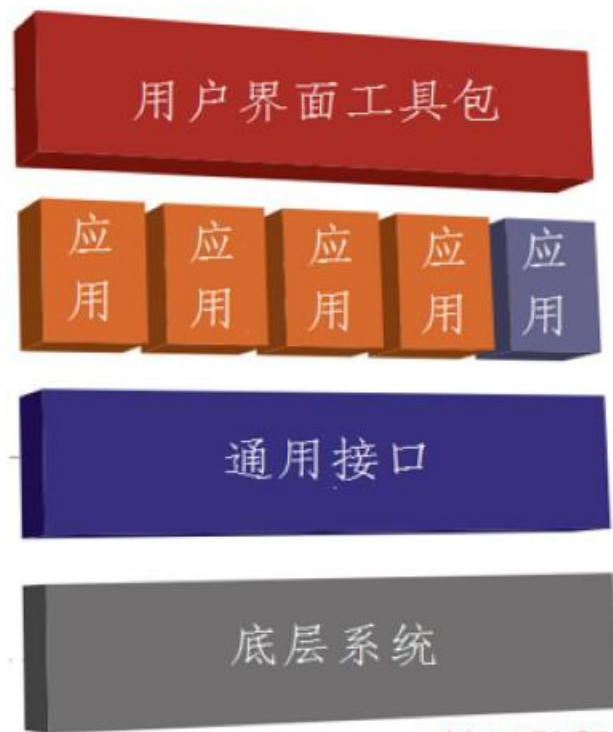
### 采用高度模块化方法，独立、组合形成功能

- 系统层：利用多种存储技术，实现性能最优
- 接口层：规范化接口，满足应用和系统的交互
- 应用层：厂商独家开发的应用与开源的应用并存
- 界面层：特色多样或风格统一的用户界面，自由选择

### 允许：参与、贡献、乃至主导

- 图书馆能够参与创造和创新，达到集思广益
- 图书馆可以有更多选择，可以按需定制开发应用
- 能够有效降低图书馆系统与服务的费用
- 改变行业生态，图书馆可以掌控工作流程

主动技术



\*来自FOLIO平台手册

FOLIO架构

# FOLIO的APPs和应用策略

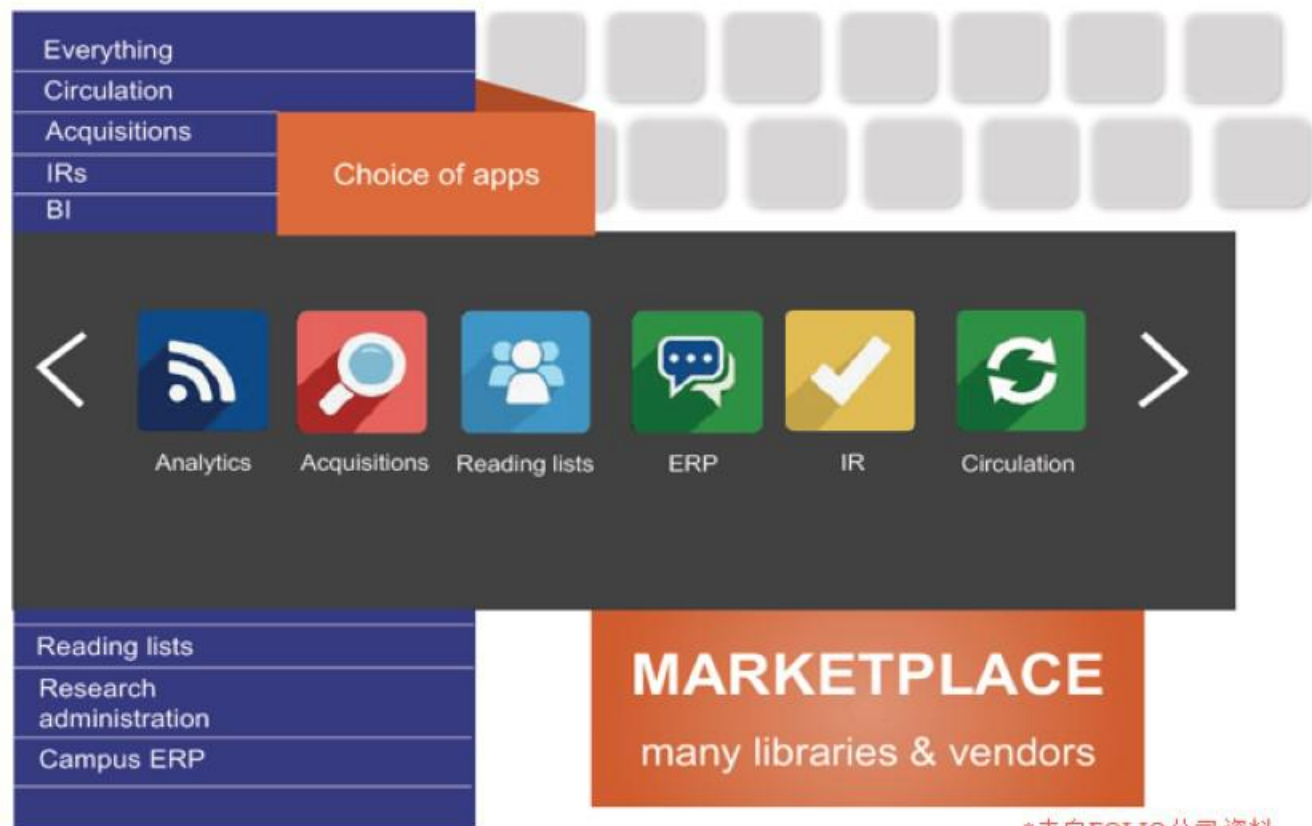


## ☉ 标准APPs, 支撑图书馆基本业务

- ☉ 各种资源采购、编目与管理
- ☉ 资源检索、发现与获取
- ☉ 数据转换工具
- ☉ 教学参考资源
- ☉ 扩展APPs, 满足多样性需求
- ☉ 开放URL链接
- ☉ 馆际互借方案
- ☉ 知识库, 学科服务工具包
- ☉ 大数据分析

## ☉ 外部应用APPs

- ☉ 机构知识库
- ☉ 研究数据管理
- ☉ 数字阅读
- ☉ 学习管理系统
- ☉ 校园ERP系统



\*来自FOLIO公司资料





## 全终端协同工作

2019中国未来智慧图书馆发展论坛  
2019.11.14-16, 南京国际展览中心, 江苏南京



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

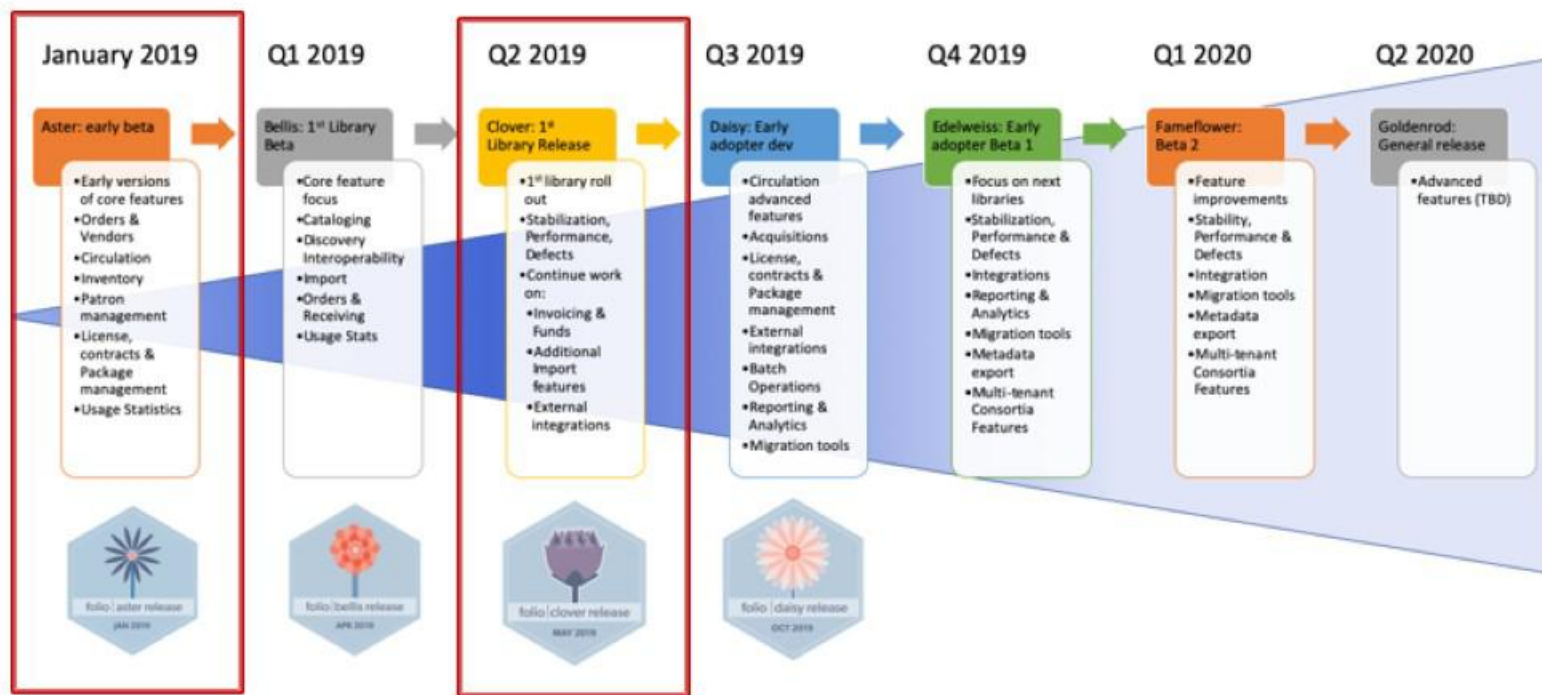
交通大学

发展态势





## FOLIO Milestones



## 2019年

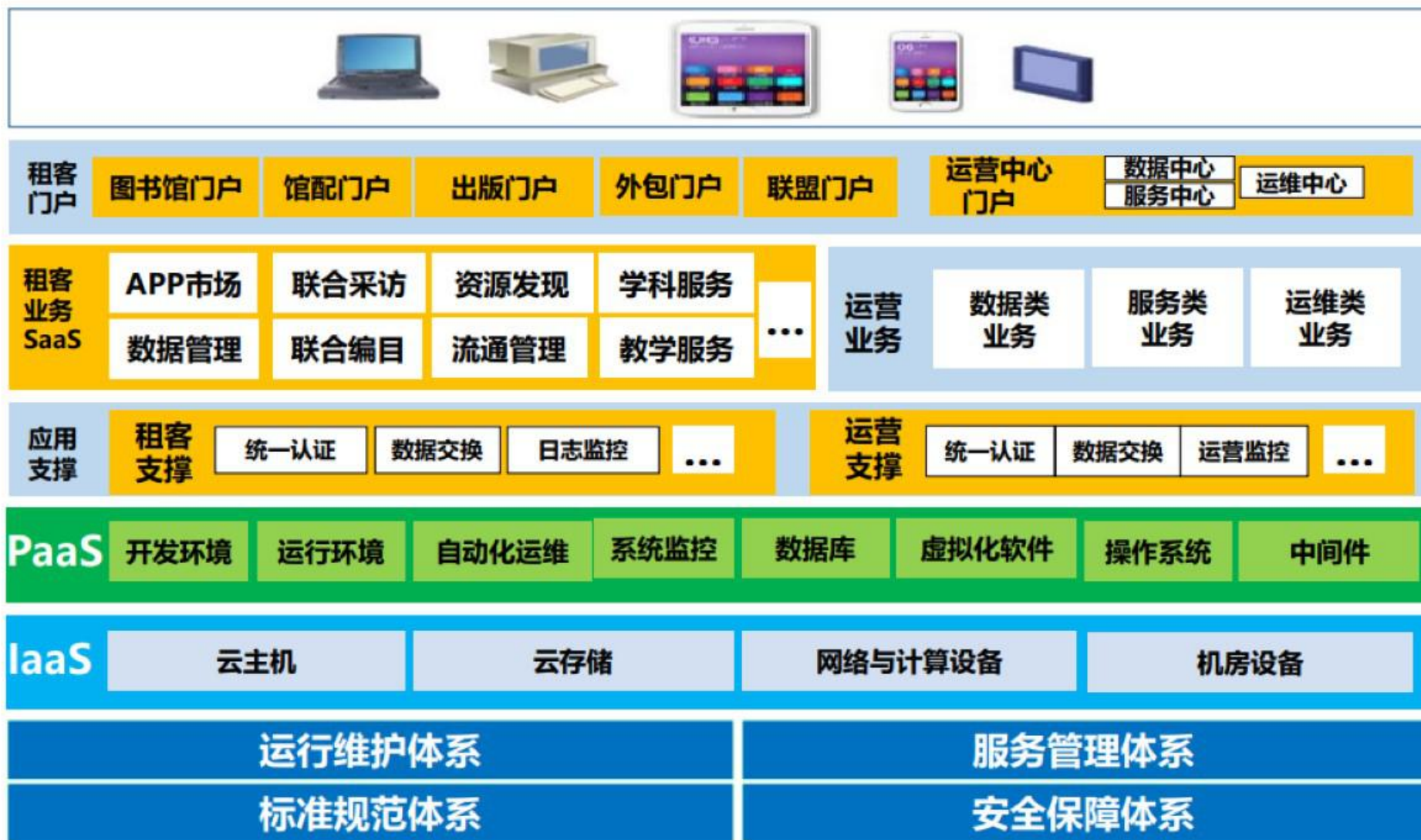
- 康奈尔大学、五校联盟、芝加哥大学、杜克大学等近十家图书馆拟进行早期部署
- 有30余家图书馆积极参与开发和测试，等待进行试验性应用

2019年1月25日，发布了第一个Beta版Aster → FOLIO基本具备产品形态

2019年8月，第一个正式版计划在查尔姆斯理工大学（Chalmers University of Technology）部署



# CALIS的1+N联盟项目





# CALIS的1+N联盟已上线APP



序号	应用名称	主要功能
1	图书采访	全书目、多语种图书采访, 可根据图书馆的馆藏配比、重点学科检索、经费配比等进行智能推荐; 集成上下游系统、本地系统, 在同一平台实现馆内、多馆间以及上下游的协同工作
2	编目典藏	提供按Marc标准对图书进行书目著录和馆藏信息著录、著录后完成书标打印并移送到相应的典藏点、对图书信息和典藏的修改、对相关图书的剔旧处理等完整业务功能。
3	流通管理	提供图书借还及流通相关的读者服务、读者借阅证的办理和管理、统计分析图书利用情况及读者阅读倾向、图书丢失赔偿、借阅超期罚没等完整业务功能。
4	期刊管理	提供期刊或者报纸的订购、编目、装订、缺刊查找等业务功能。
5	统计	提供馆藏书目、流通借阅等相关数据的统计功能。
6	用户管理	提供对读者和馆员用户的增删改查操作, 以及角色管理功能。
7	大数据分析	汇集各个图书馆的馆藏、借阅、读者行为、图书采访等数据, 根据客户需求, 设计统计分析模型, 为客户提供有价值的统计结果和分析报告, 并提供在线分析功能。
8	Opac	为读者提供馆藏书目的检索、借阅, 以及荐购、提醒、新书通报等功能。





# 上海图书馆FOLIO项目



## ③ 技术调研

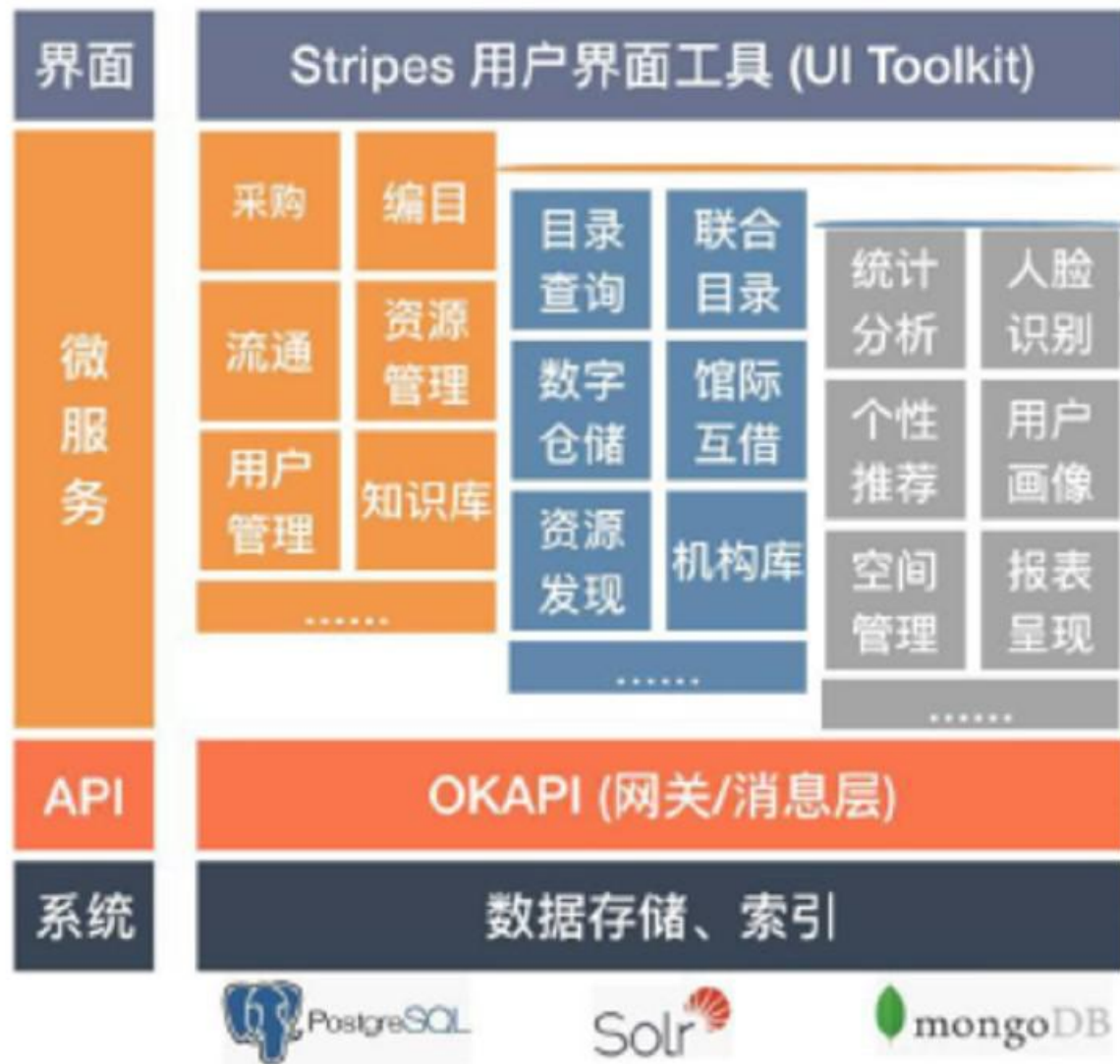
- 发布《Folio开发规范和技术标准(白皮书)》初稿, 确定了技术方案
- 实施: FOLIO本地部署, 开发环境构建, 将现有系统移植到OKAPI

## ④ 业务模块开发

- 元数据模块: 搭建Folio wiki Codex & MM SIG 文档管理空间, 完成数据导入测试
- 采访模块: 打通从出版、发行、征订、报订、验收的在线信息流
- 流通模块: 调研了FOLIO的流通借阅规则
- 资源发现: 尝试将超星发现系统与FOLIO发现模块对接

## ⑤ 社区建设

- 创建线上社区: <http://sig.library.sh.cn:8090>
- 成立专业兴趣小组: 项目总控, 技术, Codex&元数据, 发现, 采访, 编目, 流通
- 发布Folio 2019 Q1中文本地版, 搭建测试版本



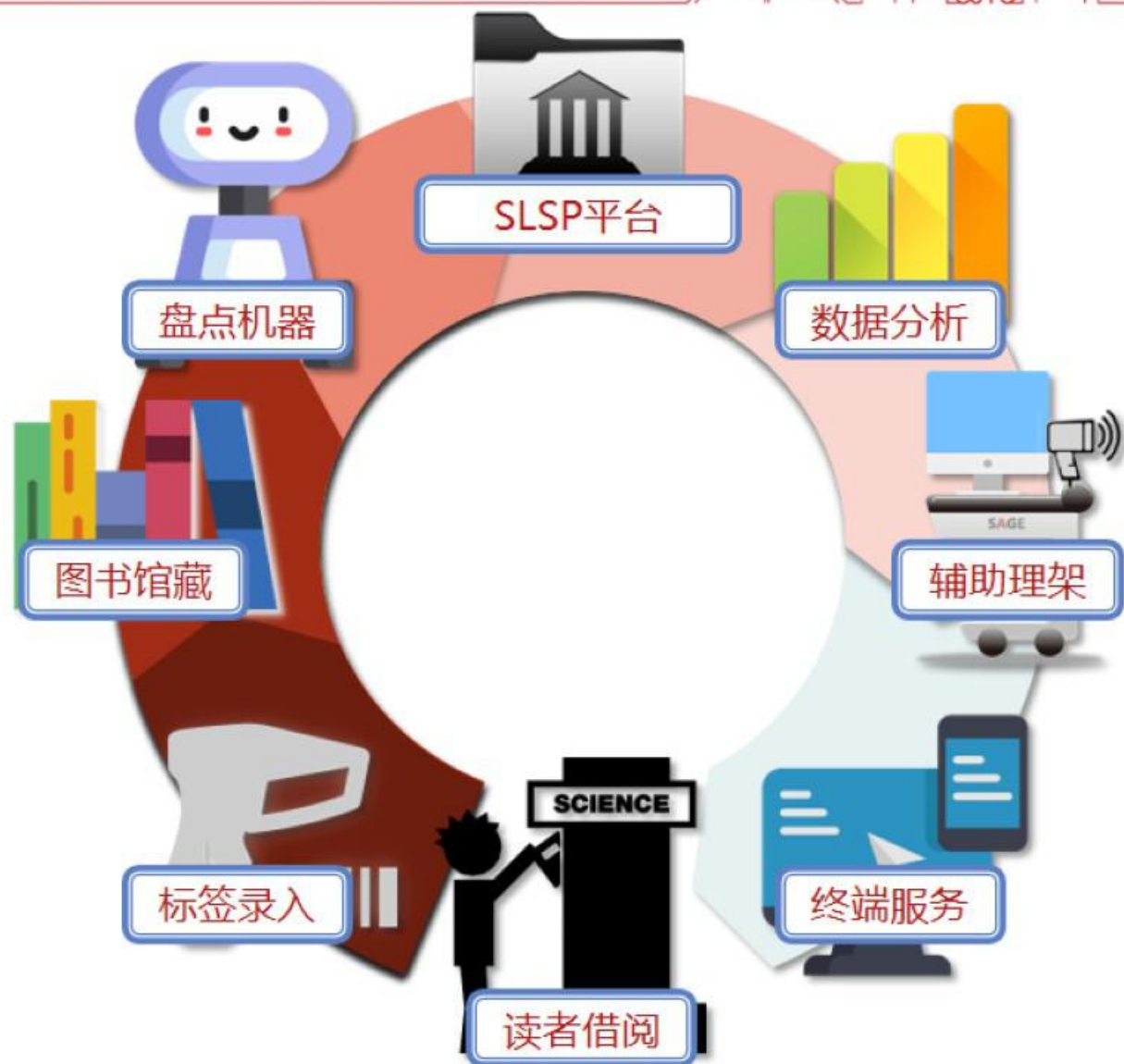


## 完成“资源建设”的需求方案



# SJTU智慧服务平台功能模块——智能馆藏管理系统

- ⑤ 基于RFID技术，借助智能盘点机器人和馆员管理站采集数据源
- ⑤ 统计分析后提供：盘点、馆藏管理、决策支持、书籍推荐、书籍定位、阅读习惯等
- ⑤ 日常管理：盘点常态化，辅助理架，提高工作效率，数据分析
- ⑤ 馆藏决策：图书采购、图书剔旧、馆藏调整建议
- ⑤ 用户服务：图书推荐，智能导航找书





# SJTU智慧服务平台功能模块——数据统计平台



## 数据统计平台

- 最小颗粒汇总管理图  
图书馆的所有业务数据
- 按业务归口打包聚类
- 按发表需求整合提交



首页

序号	名称	类别	状态
1	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
2	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
3	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
4	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
5	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
6	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
7	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
8	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
9	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10
10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10	2019.10.10.10.10.10



# SJTU智慧服务平台功能模块——嵌入校园一门式服务

- 上海交通大学一门式服务是上海交通大学智慧校园的支撑平台，集成校内各类服务与流程
- 图书馆将用户服务有效嵌入校园一门式服务平台——交我办，成为智慧校园的一部分

## 特点

- 符合智慧图书馆服务平台API网关规范
- 基于用户图书馆服务流程重构

## 主要服务

- 图书借阅等
- 空间服务
- 信息素养讲座
- 常用信息





2019中国未来智慧图书馆发展论坛  
2019.11.14-16, 南京国际展览中心, 江苏南京



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

交通大学

结束语



# 结束语



- ① 随着：信息和大数据时代向纵深发展
- ② 加上：智能技术突飞猛进、全面开花
- ③ 因此：智慧图书馆时代很快就会到来



明确目标，深入研讨，统一认识，制订智慧图书馆的科学合理的架构标准和内涵规划，必将有助于智慧图书馆真实落地

智慧服务平台是支撑智慧图书馆有效运行的重要保障之一，需要科学规划布局、优先发展



- ① **资源：** 优质、多元、高效
- ② **服务：** 慧能、泛在、感知
- ③ **技术：** 精准、便捷、智能
- ④ **馆员：** 敬业、专业、创新
- ⑤ **读者：** 乐用、协同、敏锐

让我们转换思想，充实行囊，怀着远大理想，扬帆远航，…… 去实现智慧图书馆的梦想！







上海交通大學

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

Thank you

Q&A