



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



高校图书馆UHF-RFID 通用数据交换平台



高校图书馆RFID技术应用联盟

上海交通大学图书馆

郑巧英

2014年07月01日

1896

内容提纲

 引言

 意义

 通用数据交换平台

 通用数据交换机制

 通用平台建设现状

 结束语



UHF RFID 技术应用的发展与最佳实践

内地与香港图书馆及UHF RFID 业界交流会
暨 高校图书馆「UHF RFID应用」工作小组第三次工作会议

深圳 2011年3月18日

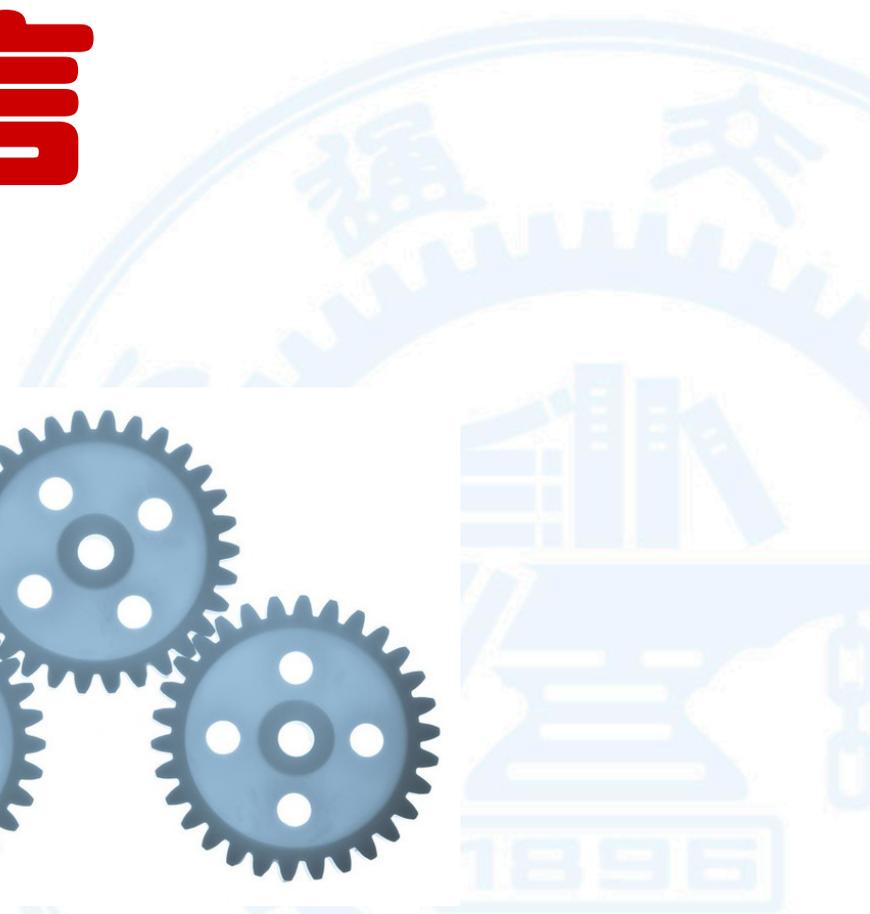
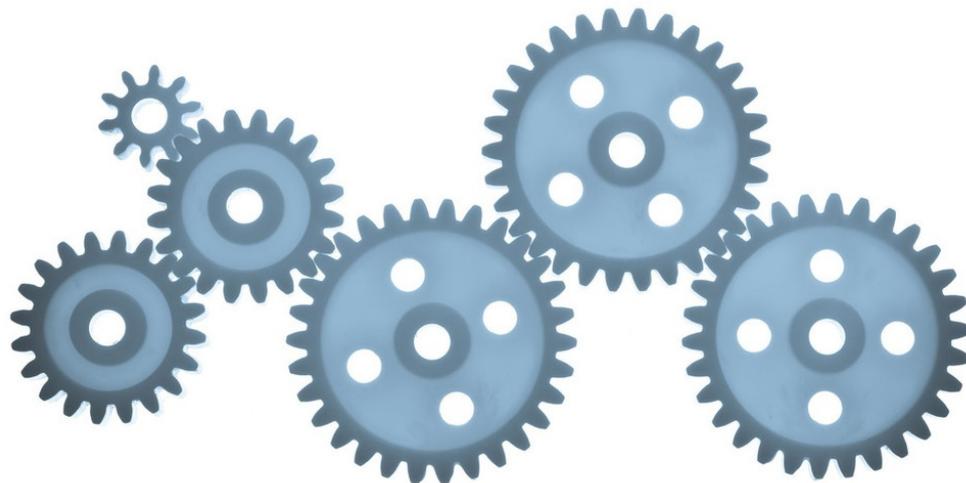




上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



引言





引言

 在图书馆中，实际应用RFID技术存在2个致命问题

数据模型不统一

数据模型：定义存放在RFID
标签中的数据内容、格式

数据交换接口不统一

数据交换：应用系统平台与接入设备
之间的数据交互



RFID应用的几个关键面

- ① 标签
- ② RFID系统平台的架构
- ③ 数据交换的接口与方式
- ④ RFID应用数据库存储的数据内容
- ⑤ 数据更新机制
- ⑥ 前端接入设备
- ⑦ 业务流程



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



意义



多厂商设备应用问题

应用架构不统一，所以多厂商间的设备无法对接、数据无法交换

- 有些厂商采用前端设备直连ILS的方式，有些采用中间平台的方式
- 有些厂商定义了中间数据库，有些没有使用数据库
- 数据交换方式、数据库数据内容、更新机制均不统一

设备之间无法进行互联



设备无法对接与数据交换



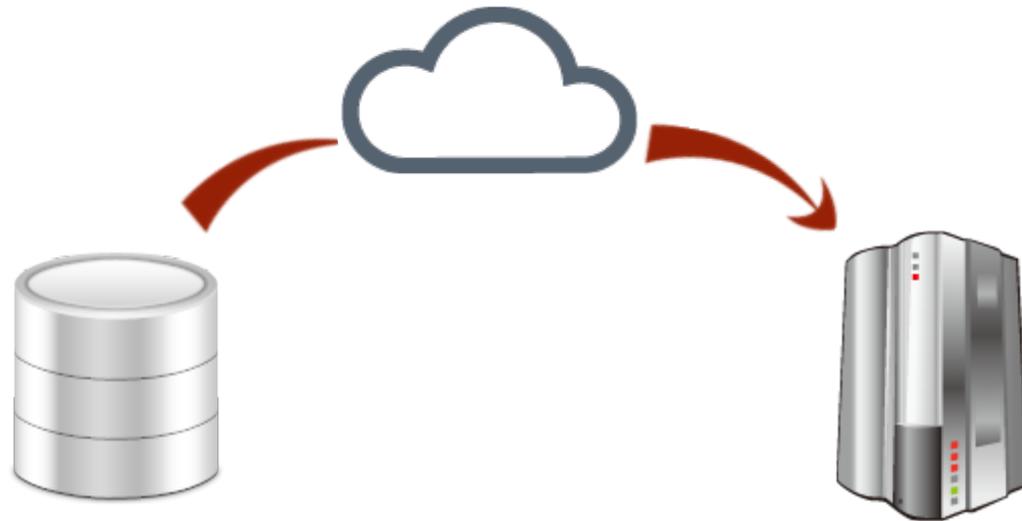
图书馆应用选择受限

由于不同厂商的应用架构不统一，数据无法交换和迁移，因此，图书馆在应用时往往只能选择一家厂商，既不能保证最优，又无法控制成本



数据迁移问题

- 由于不同厂商的RFID系统数据库中数据存储内容和格式不一致，因而，在产品升级、尤其是更换厂商时，可能导致原有的数据无法迁移，甚至造成数据丢失



应用效率低，无法实现即插即用

由于数据交换方式与通讯协议不统一、不标准，使得厂商针对每一家图书馆都要单独设计系统与接口，应用效率低下，且无法实现设备的即插即用



鼠标、投影仪都可以即插即用



而现在的RFID设备却不可以

基本概念与意义

- 通用数据：RFID应用中（借书、还书、盘点等）经常用到的、可能在不同系统中都需要的核心数据，结构格式统一
- 数据交换：ILS、RFID应用系统与前端接入设备之间的数据交换
- 建立通用数据交换平台的意义

- 形成统一的RFID应用框架体系
- 保障通用数据的安全性与可迁移性
- 保证设备的通用性与可交换性
- 实现设备即插即用
- 鼓励厂商发挥专长，发挥特色，例如：只做硬件，或只做软件
- 集成不同厂商的设备，为应用分类、分层提供更多选择





上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



通用数据交换平台



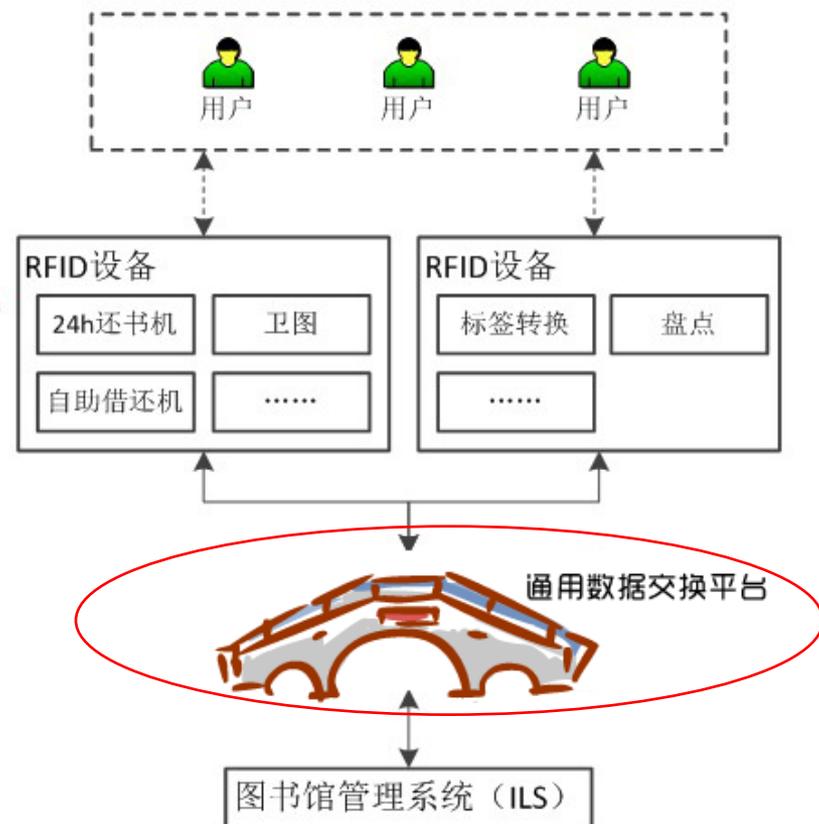
设计原则



通用数据交换平台的位置

应用设计：三层结构

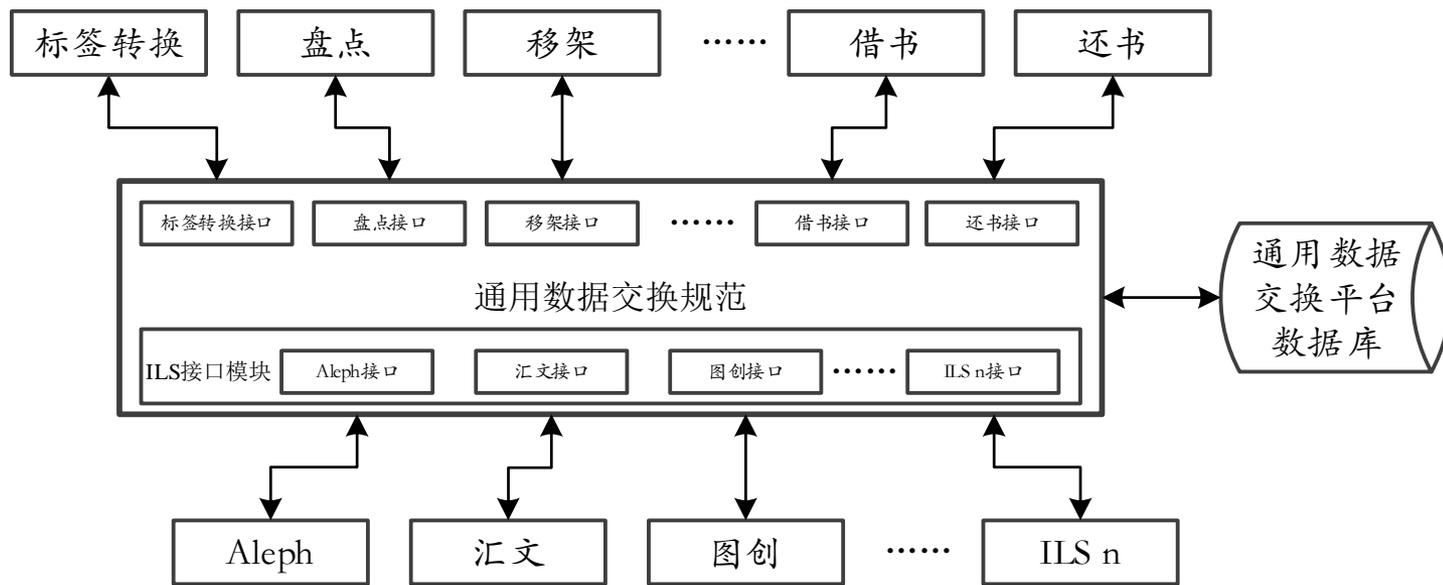
- RFID前端设备层：馆员工作站、自助借还机、盘点机等
- 通用数据交换层：交换平台
- 图书馆集成管理系统



通用数据交换平台

数据交换方式：接口与中间件

- 利用不同接口与通讯协议完成数据交换
- 针对不同的图书馆集成管理系统，定制对应的通讯模块，实现即插即用



通用数据元素

数据模型相关元素

- 安全位、分拣编号、压缩方式、版本、内容索引、馆藏标识符、所属馆标识、馆藏类别与状态、馆藏位置、馆际互借事务号、备选的馆藏标识符、临时馆藏位置、主题、分馆标识、国际标准书/刊号

馆藏元素

- 题名、创建者、索书号

系统元素

- 删除标识、删除日期

其它元素

- 分拣配置元素：分拣依据、分拣规则
- 提示信息元素：提示信息
- 事务类型元素：事务类型
- 认证相关元素：读者标识符、读者姓名
- 设备相关元素：设备标识符、IP、状态、位置
- 日志相关元素：日志类型、存储格式、内容格式
- 层架相关元素：层架标签标识符、层架编号、层架信息

共分为：
4大类
40个通用数据元素

提示信息

提示信息

- 目的：存放与用户交互的系统提示信息
- 作用：保证即便是在同时使用多个厂商设备的情况下，各种设备界面上显示一致的提示信息

提示信息1



提示信息1



分拣配置元素

分拣依据

- 目的：定义分拣的内容依据，例如可按照馆藏位置、分类号、索书号等进行分拣

分拣规则

- 目的：描述具体的分拣规则内容
- 例：B200阅览室|图书馆集成管理系统中的对应代码|03

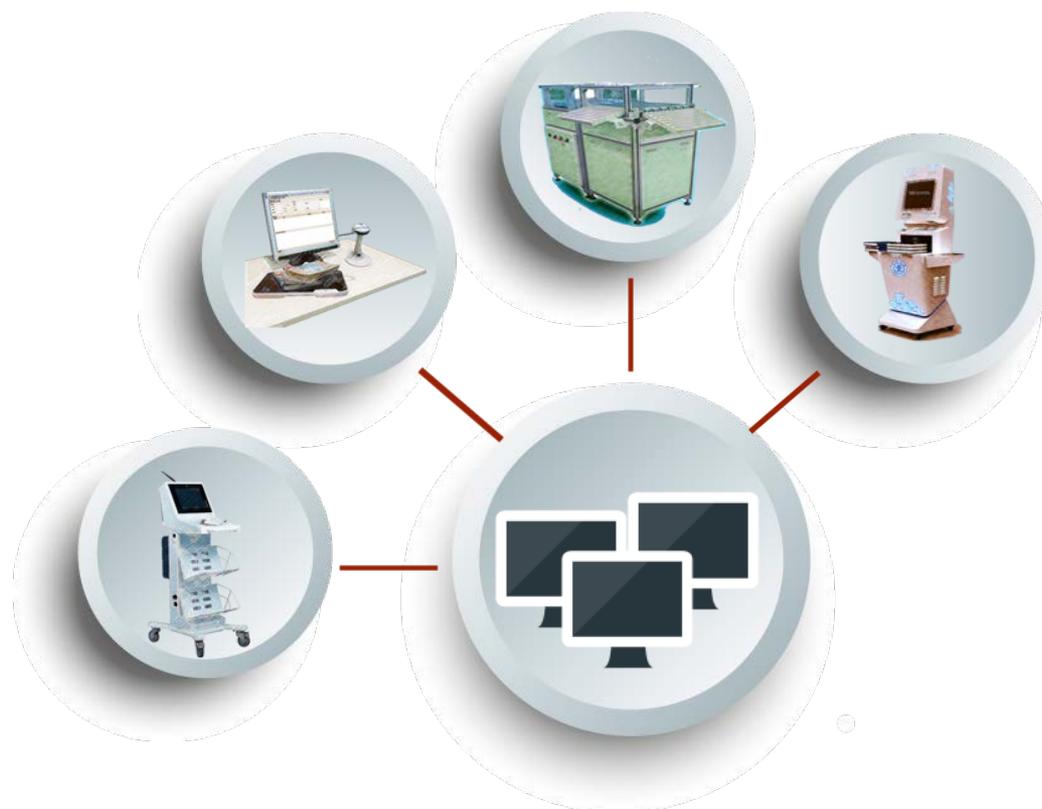


按照规则进行分拣

设备相关元素

设备标识符、设备ip、设备状态、设备位置

- 目的：记载设备标识符、设备IP、设备状态、设备位置
- 作用：便于后台监测与控制，强化设备接入的安全性



层架相关元素

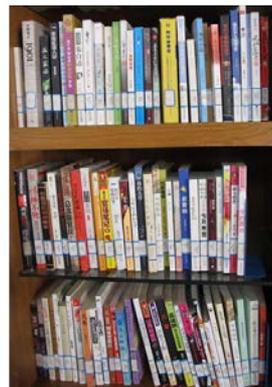
层架标签标识符、层架编号、层架信息

目的：

- 层架标签标识符：是层架标签的唯一标识
- 层架编号：描述馆藏阅览室内的具体位置信息的编号
- 层架信息：是层架所在位置信息的文字描述

作用：记录层架标签的编号、描述等，为盘点定位等应用服务

层架编号	闵行校区图书馆主馆A区1楼 人文社科阅览室第一行书架， 第一列
取值	MZA1000101

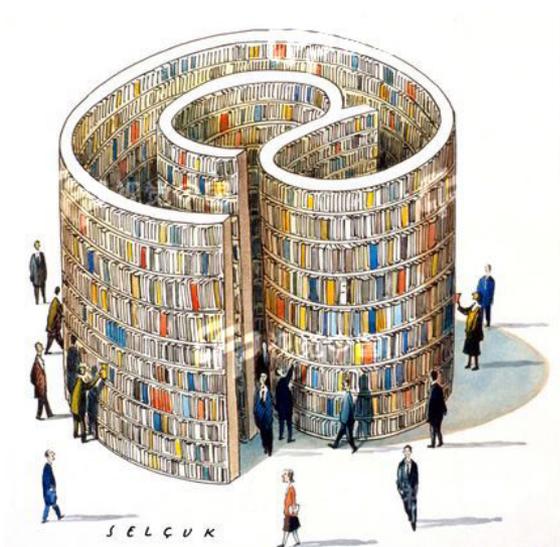




上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



通用数据交换机制



通讯协议

基于SIP2进行通讯协议扩展

- SIP2为符合国际标准的数据交换协议
- 通用性强、适用范围广

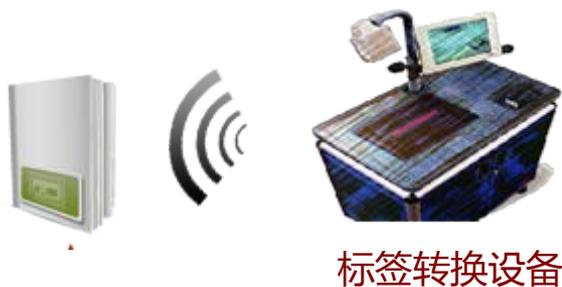
样例：借书请求

- 指令：**21交易时间|读者标识符|馆藏标识符|馆藏标签TID|设备编号|**

属性名称	中文名称	属性标识内容格式	必选
	指令码	4字符长度固定码	是
	交易时间	14字符长度 格式： YYYYMMDDHHMMSS	是
AA	读者标识符	可变长	是
AB	馆藏标识符	可变长	是
UA	馆藏标签TID	可变长	是
CP	设备信息	可变长	是

标签转换

读取标签与图书条码号



发送数据



要求获取书目、馆藏信息



通用数据平台



图书馆集成管理系统

改写标签

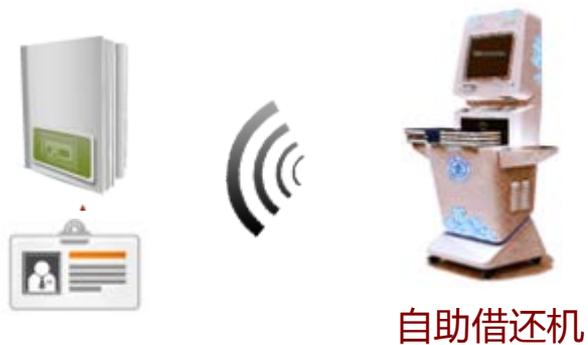
返回数据

返回书目，馆藏信息并存入通用平台数据库

借书



读取读者证与图书标签



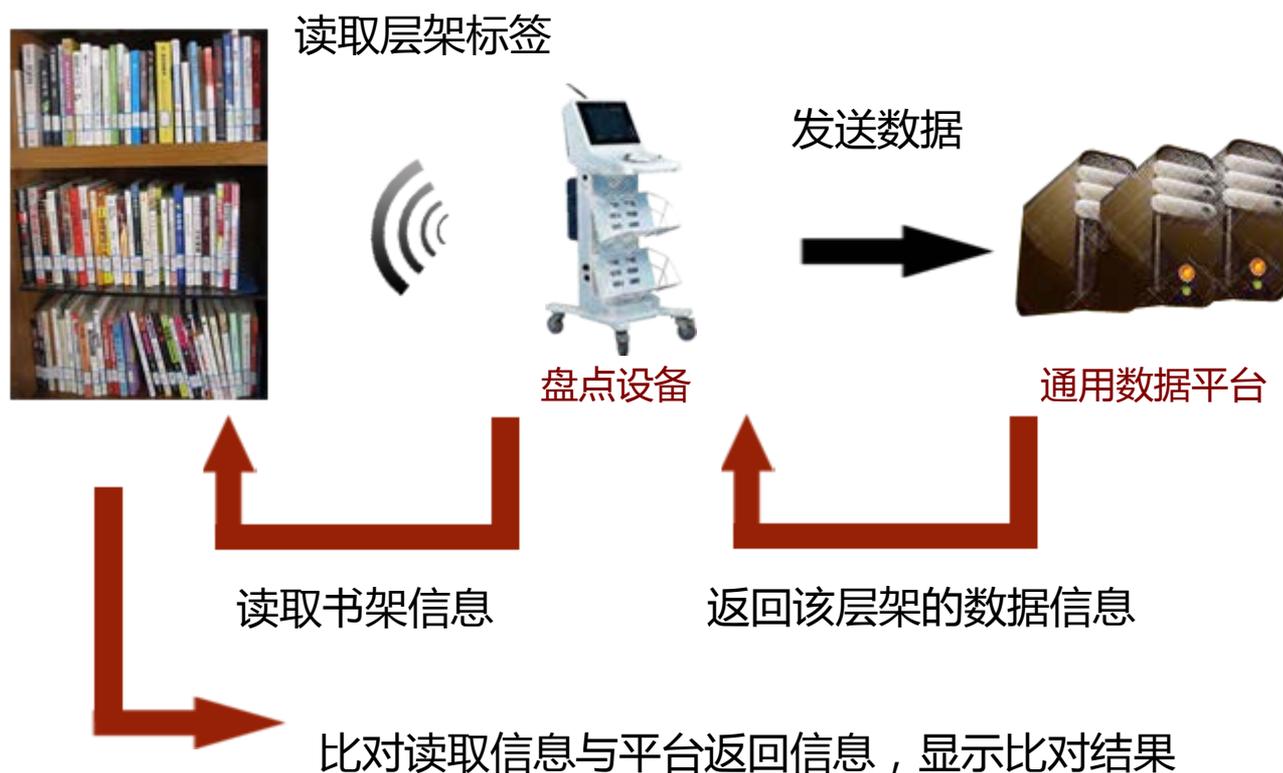
发送数据



提交借书请求



在线盘点





通用平台建设现状





通用平台建设

已与厂商合作进行平台的开发建设

- 基于windows的平台，管理员较为熟悉
- 基于linux架构的平台，保证稳定性、安全性
- 数据库采用oracle，能承载千万量级的大数据量访问

完成测试工作

- 多厂商的前端接入设备按照平台提供的标准接口顺利接入
- 完成设备基本功能的测试
 - ✧ 馆员工作站
 - ✧ 自助借还设备
 - ✧ 盘点设备
 - ✧ 自动分拣
 - ✧ 24小时还书机
 - ✧ 卫星图书馆

通用平台建设现状

通用性

- 可适应各家图书馆的应用需求以及考虑各家厂商的接入设备的实际情况
- 接口模块化设计，可适应不同的设备与系统的接入
- 数据元素的选取具备通用性，不对数据库结构做强制规定



通用平台建设现状

负载均衡，避免瓶颈问题



通用平台建设现状

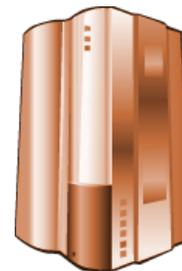
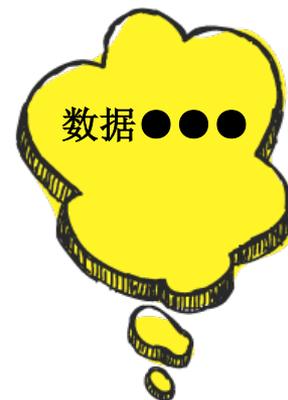
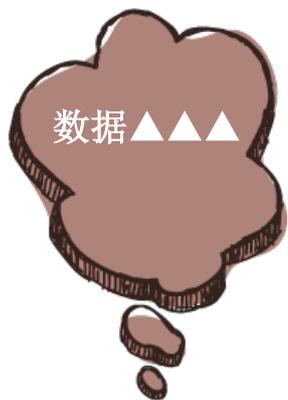
- 对前端接入设备给予充分的个性化发展空间，并没有严格限制设备的操作步骤与特色功能



通用平台建设现状

数据存储与数据同步的原则

- 始终以图书馆集成管理系统的数据作为标准
- 保持通用平台、前端接入设备与图书馆集成管理系统数据的一致性





上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



结束语





结束语

 在统一的数据模型与数据交换构架下，未来的图书馆RFID应用将变得非常容易

- 广泛的交互性
- 数据妥善保存
- 设备即插即用
- 功能更加强大

 未来的愿景

- 共同推动并采用这种标准化的应用方式
- 促进RFID市场的良性发展与合理竞争
- 图书馆都能用到最满意的产品



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



谢谢!



不妥之处，请批评指正

