
数据驱动下的高校信息化创新与变革

刘臻
北京师范大学

我们先来看看几张图,这些说明了什么?

学生为什么这么开心？



学生使用PAD刷脸报道后，系统将自动发送给他手机发送报道的照片，现场也可打印。无论是送孩子的家人还是同学都很开心！

符合用户体念需求，而背后是需要强大的数据支撑

主要内容

- 一、高校信息化面临的机遇和挑战
 - 二、高校数据治理和创新应用
 - 三、大数据成为高校信息化新的增长点
 - 四、移动微应用成为信息化新热点
-

01

PART ONE

高校信息化面临的机遇和挑战

加快教育现代化进程的挑战

党的十九大报告指出：

要坚定实施**科教兴国战略**、**人才强国战略**、**创新驱动发展战略**等一系列重大战略。

优先发展教育事业。建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程，必须把教育事业放在优先位置，**加快教育现代化**，办好人民满意的教育。

教育信息化：

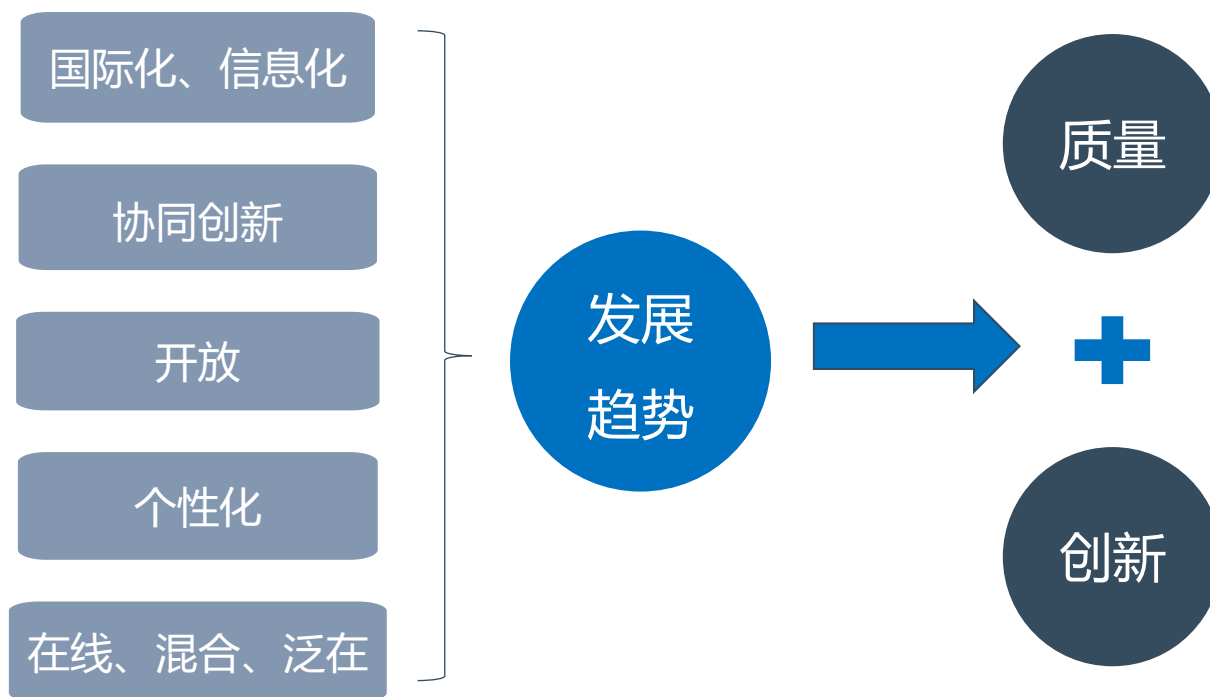
必将带来**教育理念的创新**和**教学模式的深刻革命**，必将成为促进教育公平和提高教育质量的有效手段，必将成为泛在学习环境和全民终身学习的有力支撑，必将带来**教育科学决策和综合治理能力**的大幅提高。

——教育部副部长杜占元

全面客观的数据是实现
教育治理现代化的基础

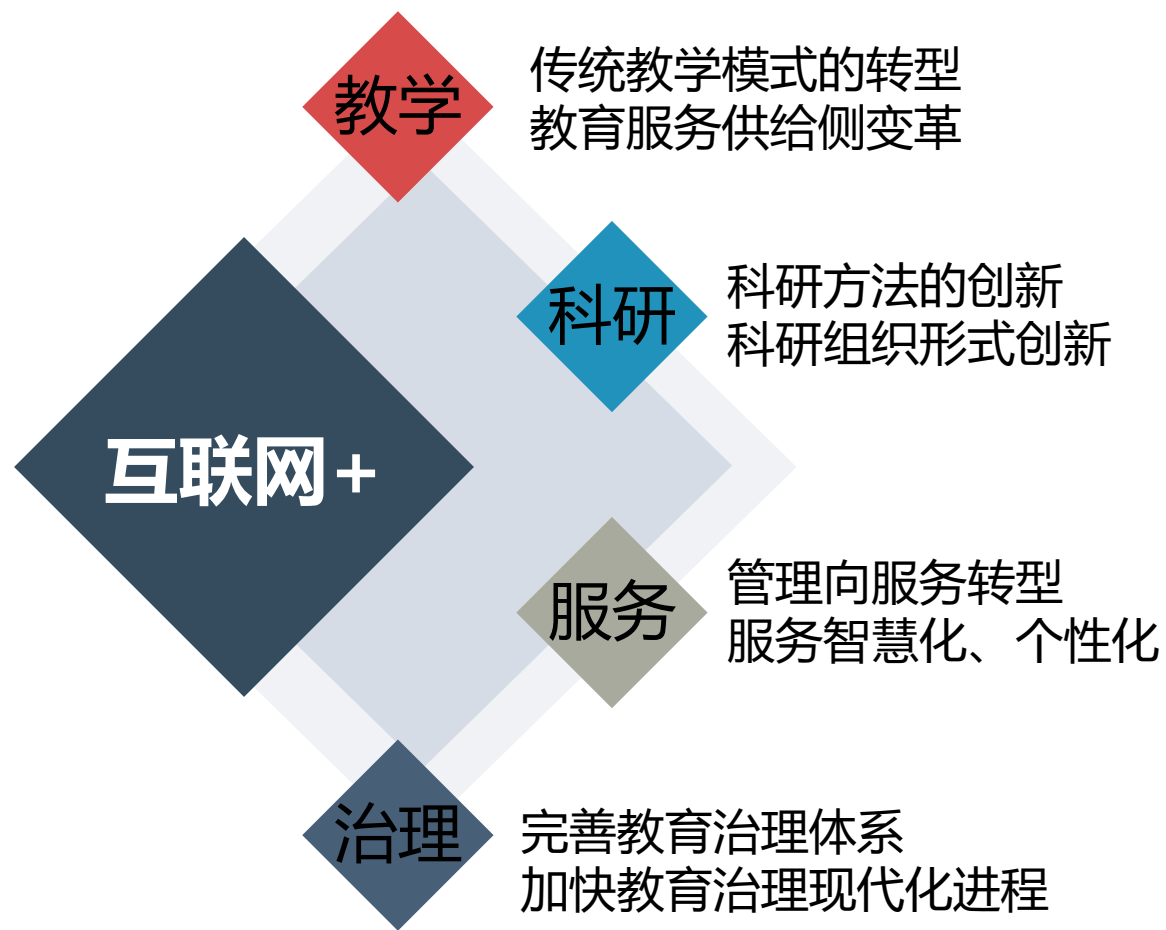
高等教育发展变革需求

国家作出了加快建设世界一流大学和一流学科的战略决策，**推动高等教育从规模向质量的内涵式发展**，着力提高高等教育发展水平，增强国家核心竞争力。

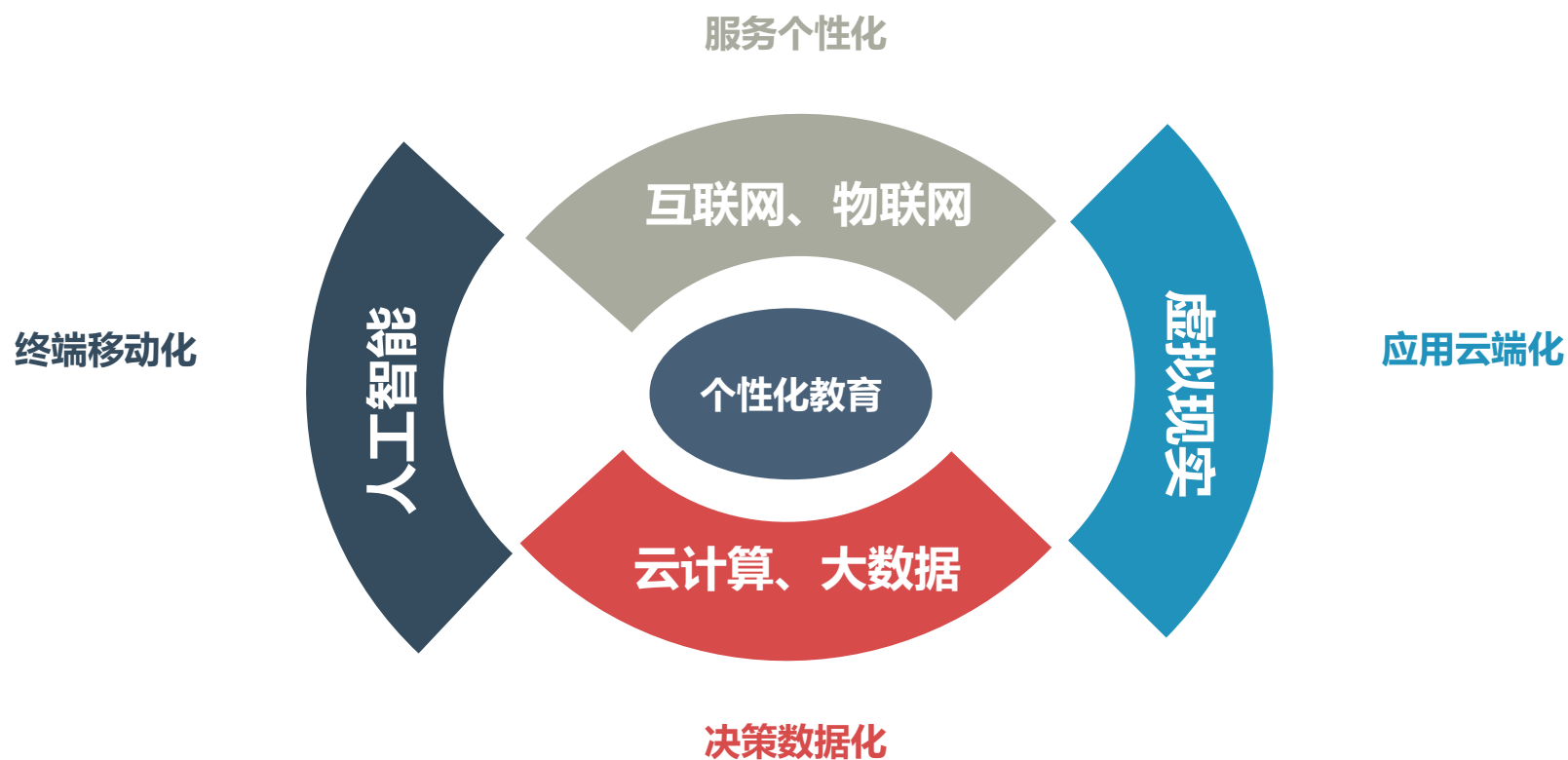


“互联网+” 战略促进教育形态变革

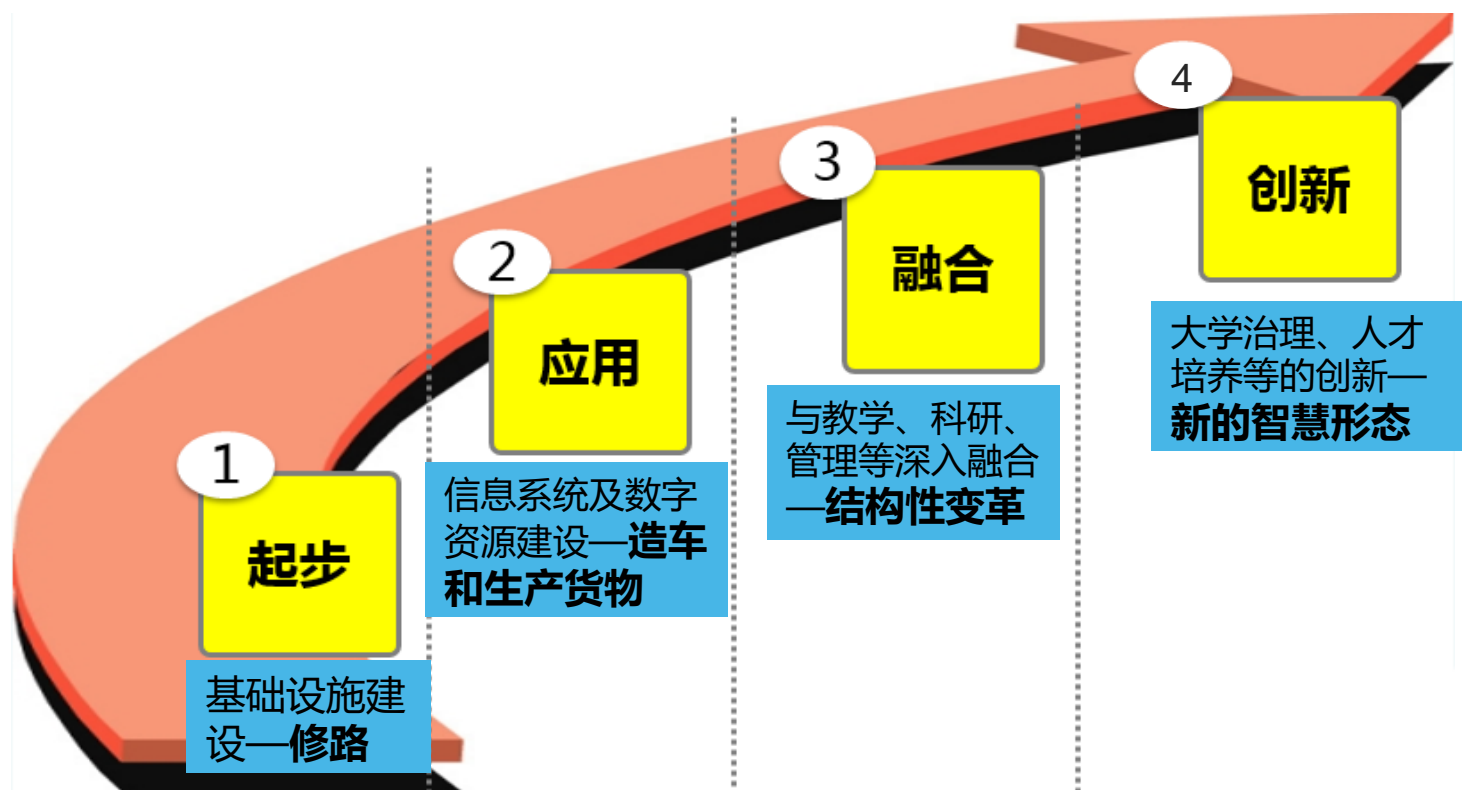
“互联网+” 战略引发教育形态的变革，为高校信息化带来了新的机遇，推动了教育教学模式的变革，产生了海量的数据。



信息技术发展推动高校信息化创新



高校信息化：数字化向智慧化转型



**引领创新
+
支撑服务**

现在的目标已不只是融合，而是教育的创新

信息资源整合的客观要求

习近平总书记强调指出，“要以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化，构建一体化在线服务平台，打通信息壁垒，构建全国信息资源共享体系。”李克强总理多次就加快国务院部门和地方政府信息系统互联互通，推动政务信息跨地区、跨层级、跨部门互认共享作出重要批示。

2016年9月，国务院印发《政务信息资源共享管理暂行办法》国发〔2016〕51号

为加快推动政务信息系统互联和公共数据共享，增强政府公信力，提高行政效率，提升服务水平，充分发挥政务信息资源共享在深化改革、转变职能、创新管理中的重要作用。

2017年5月，国务院印发《政务信息系统整合共享实施方案》国办发〔2017〕39号

要求从全局上和根本上解决长期以来困扰我国政务信息化建设的“各自为政、条块分割、烟囱林立、信息孤岛”问题。

2017年8月，国家发展改革委、中央网信办、中央编办、财政部、审计署五部门印发《加快推进落实〈政务信息系统整合共享实施方案〉工作方案》

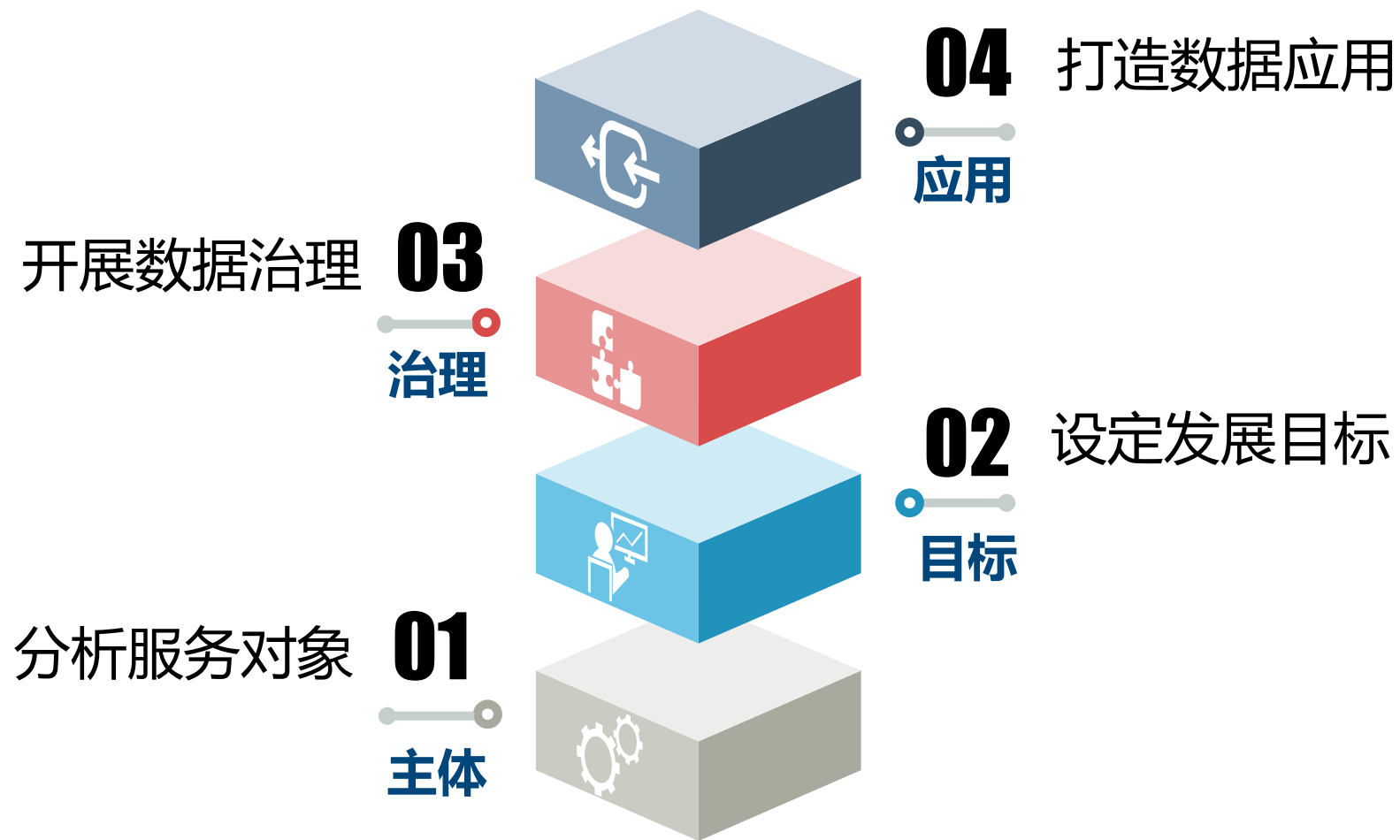
高校信息化也面临信息系统和信息资源整合的需求，
实质上是一场数据的整合和数据的革命。



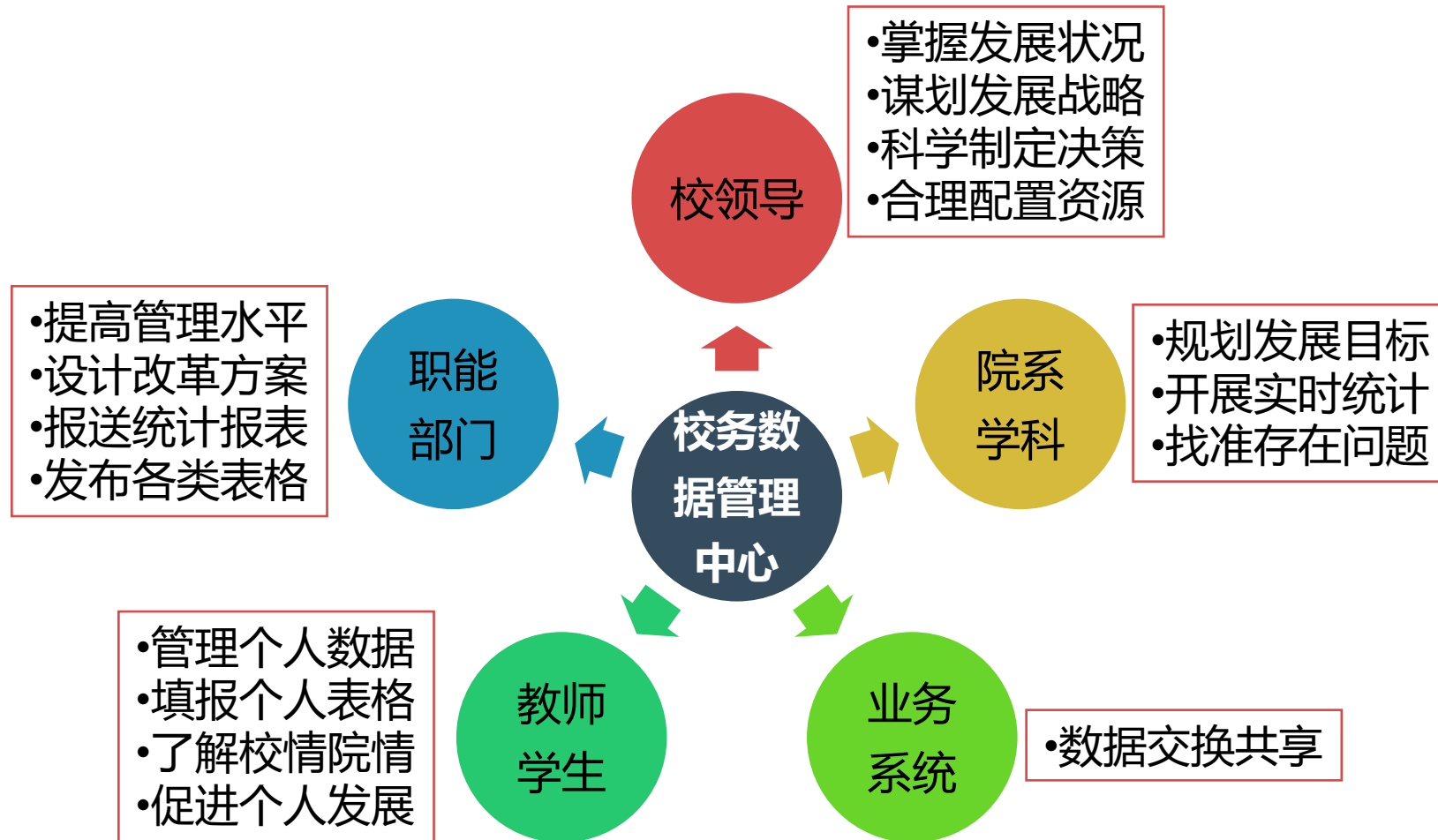
PART TWO

高校数据治理和创新应用

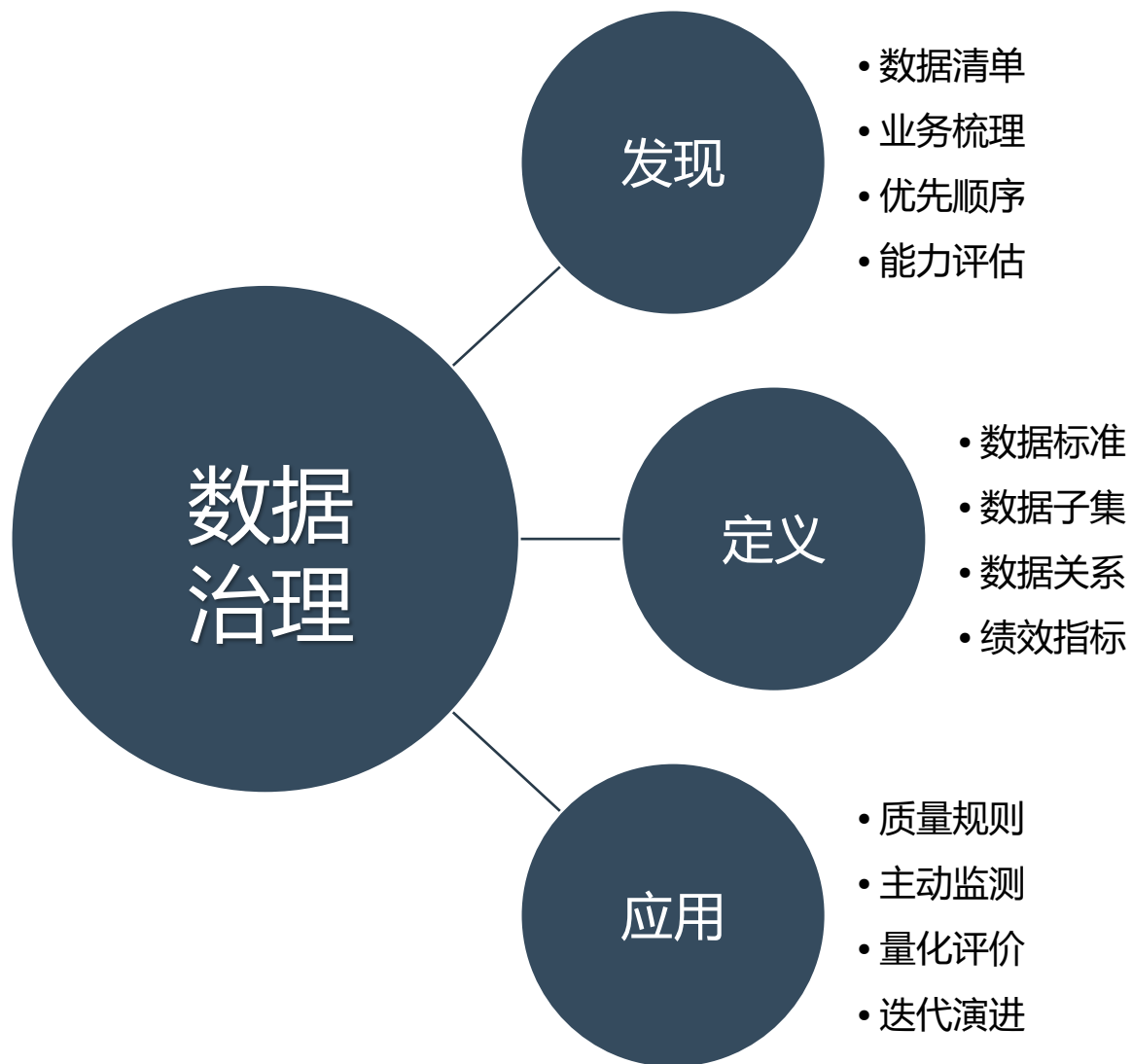
数据建设应用流程



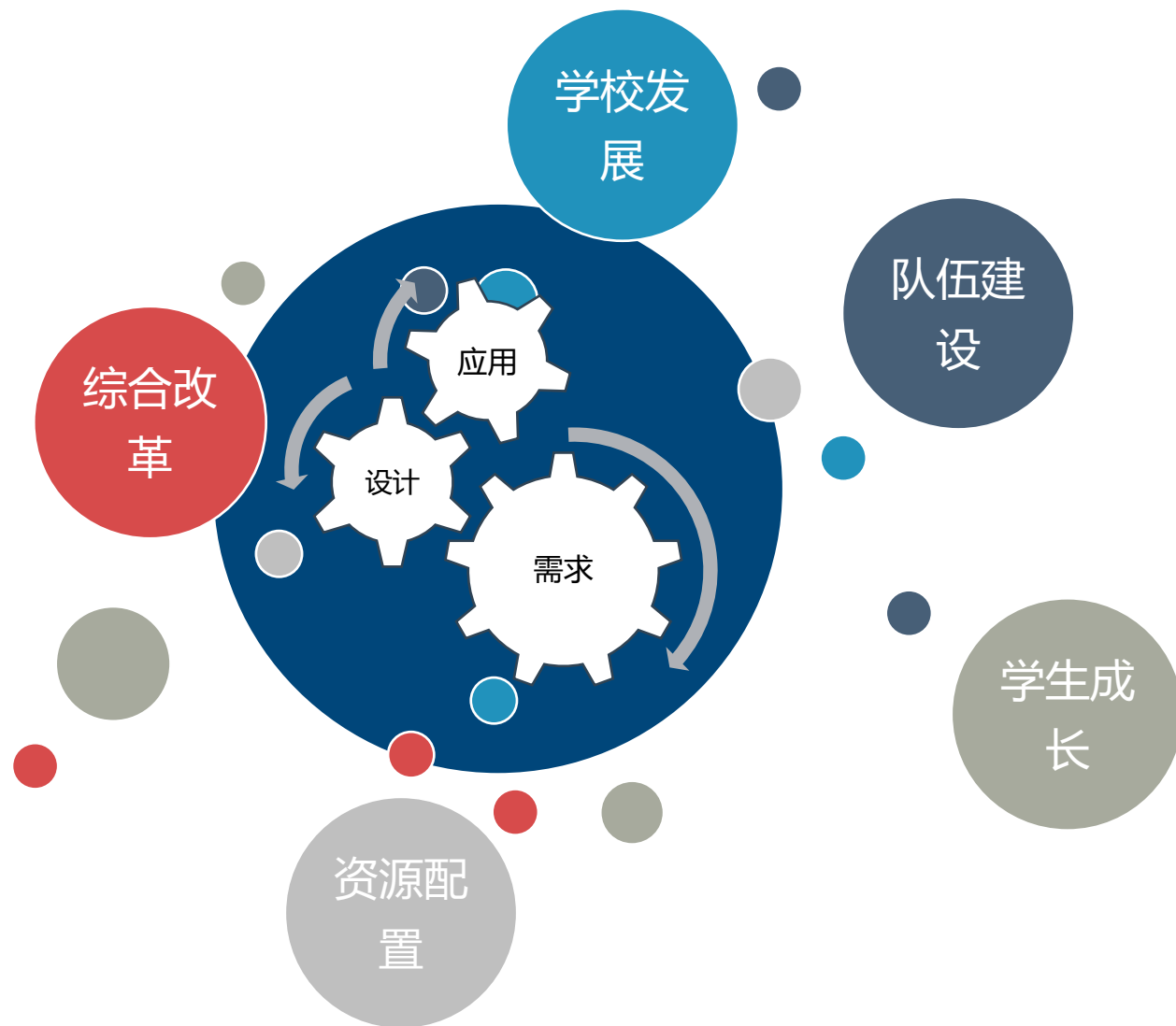
目标：服务师生发展与管理决策



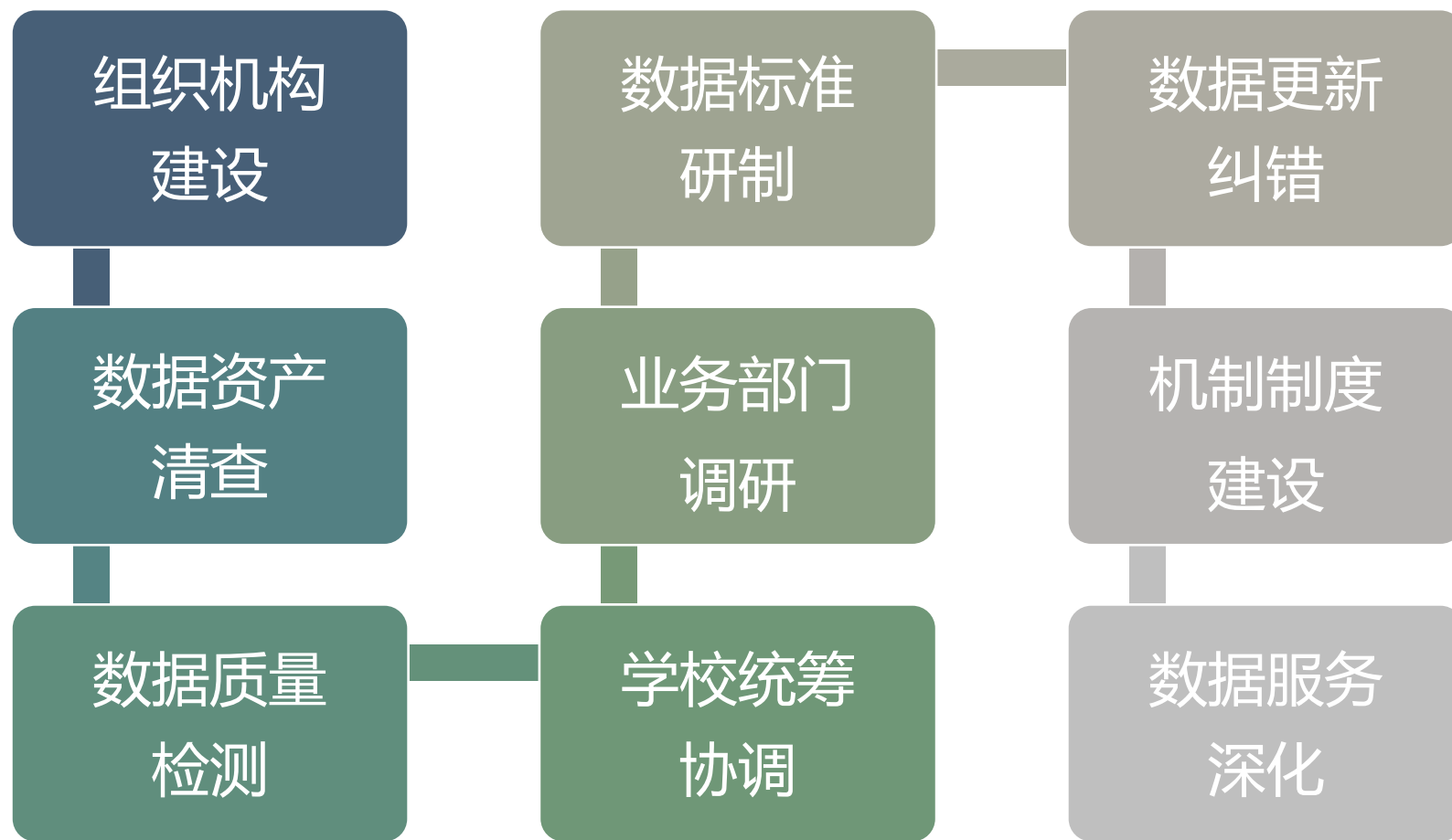
治理：建立综合治理流程与方法



应用：打造多层次数据服务



北京师范大学数据治理实践

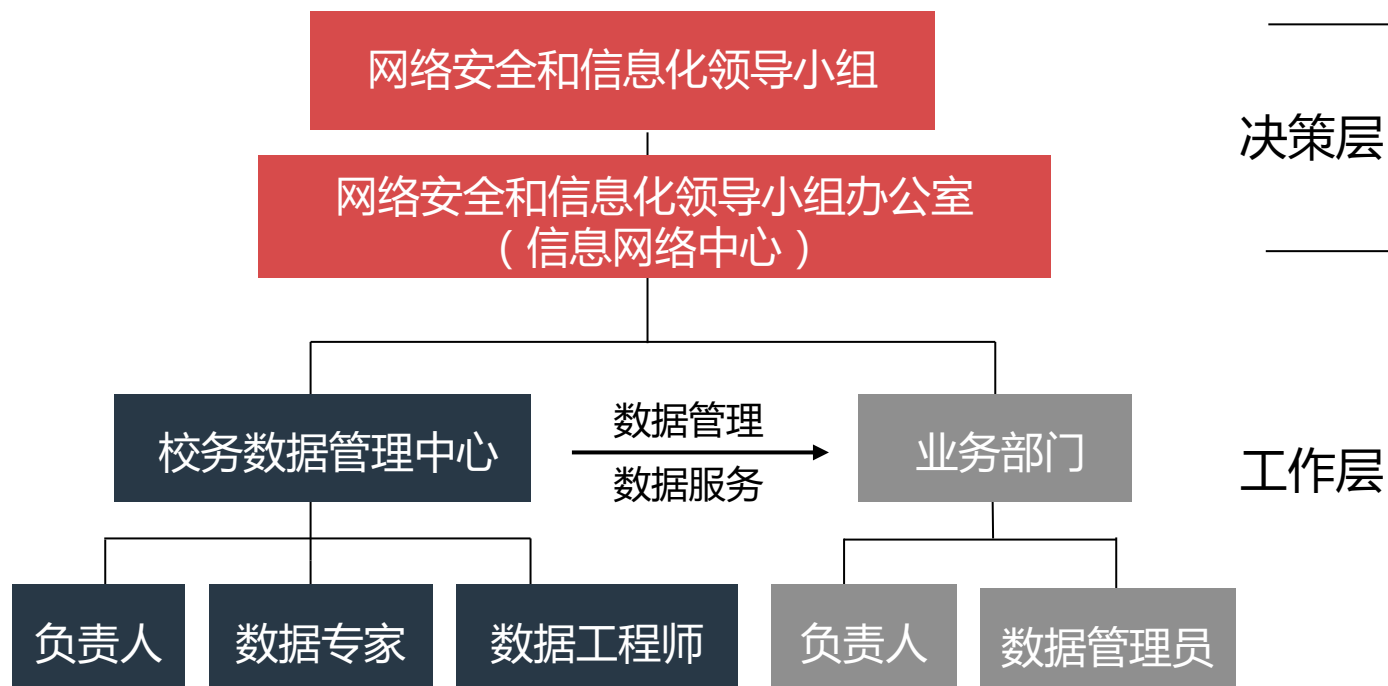


1. 组织机构建设

体制创新

成立校务数据管理中心

- 副处级建制，挂靠信息中心
- 工作职能：
 - ✓ 制定校务数据发展**规划**
 - ✓ 建设校务数据**平台**
 - ✓ **管理**校务数据信息
 - ✓ 进行数据**分析**，提供决策支持
 - ✓ 统筹**协调**各单位数据建设工作



2. 数据资产清查

■ 数据源摸底

- ✓ 数据分布：学校、部门、院系、师生
- ✓ 数据存储：业务系统、文档

■ 校务数据平台数据资产清查

■ 编制《北京师范大学校务数据管理平台数据建设质量主报告》

- ✓ 形成学校数据资产清单
- ✓ 全局反映数据质量状况

《部门-系统-数据对照表》

业务部门	所建业务系统	系统集成情况	集成数据内容
研究生院	研究生管理系统	已集成	学生学籍、学生成绩、学位论文等
社会科学处	科研管理系统	已集成	科研成果、科研项目、科研经费等
.....

《校务数据平台数据资产清查表》

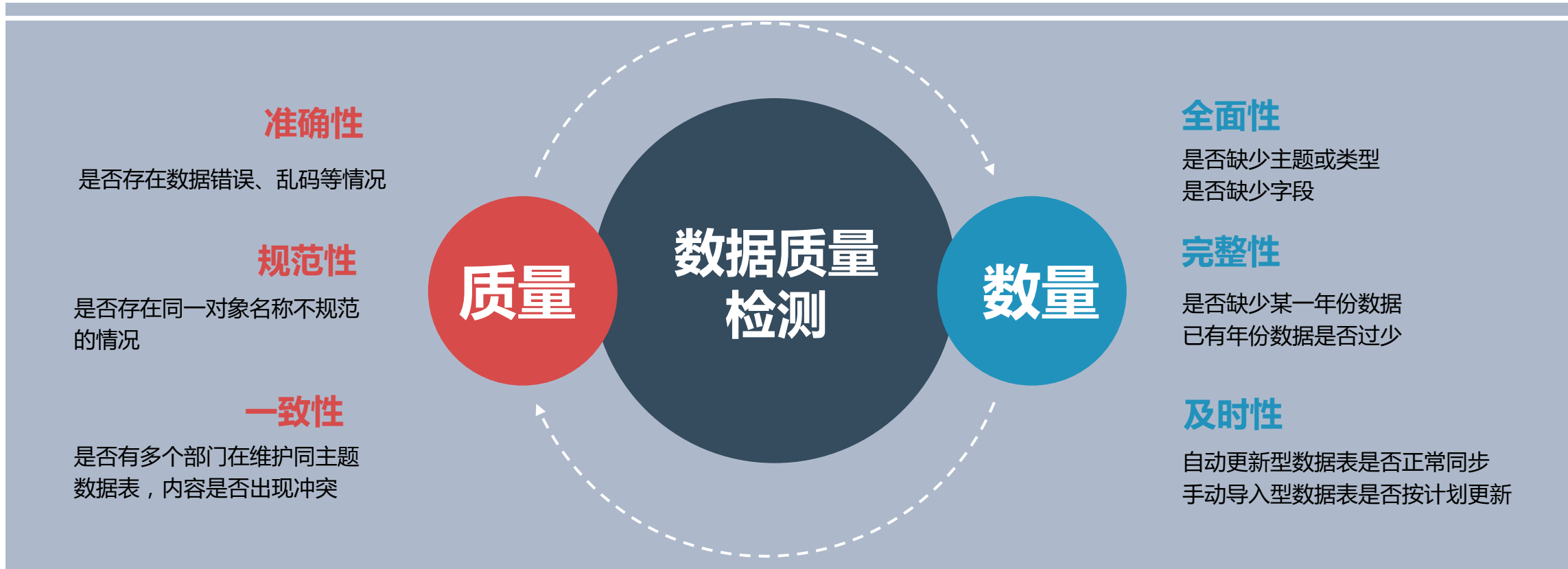
数据表目录	数据源情况	数据数量	数据质量
<ul style="list-style-type: none">• 信息子集• 责任部门• 数据表名• 数据字段	<ul style="list-style-type: none">• 来源业务系统• 数据集成方式• 数据源变动规律	<ul style="list-style-type: none">• 数据记录条数• 覆盖时间范围	<ul style="list-style-type: none">• 典型问题• 更新情况

《校务数据管理平台数据建设质量报告》

数据责任部门	业务类别	数据表名称	所在业务系统	数据源变动规律	数据集成方式
党委组织部	党组织管理	党支部信息	组工系统	实时	自动同步
发展规划与学科建设处	学科排名	教育部学科排名信息	无	约4年变化一次	手动导入
.....

平台数据条数	数据准确年份	最近变动时间	是否最新	未更新原因	数据问题示例
626		即时	是		

3. 数据质量检测



■ 编制《北京师范大学校务数据管理平台表数据质量分报告》

- ✓ 反映各数据表年度数据量
- ✓ 定位数据问题到字段级别

Table 1: Summary of data quality scores for various tables.

表名	数据量	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分
学生信息表	15023	100	100	100	100	100	100	100

Table 2: Detailed data quality report for a specific table, showing errors at the field level.

表名	字段名	数据量	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分	数据质量分
学生信息表	姓名	15023	100	100	100	100	100	100
学生信息表	学号	15023	100	100	100	100	100	100

4. 机制制度建设

管理制度

北京师范大学校
务数据管理办法

校务数据建设与
应用指南

评价机制

数据建设工作评
价体系

数据质量
指标模型

治理规程

数据质量报告发
布机制

业务数据标准更
新机制

安全防护

师生个人信息保
护办法

校务数据安全管
理办法

应用一：服务学校发展规划

■ 十二五发展评价

北京师范大学《“十三五”发展规划》编制参考资料汇编（一）

北京师范大学“十二五”期间
事业发展分析报告



发展规划与学科建设处

二〇一五年七月

官方网站公布
的数据

例如：QS、教育部学位
与研究生教育发展中心
等公布的排名信息，ESI
等文献及引文数据

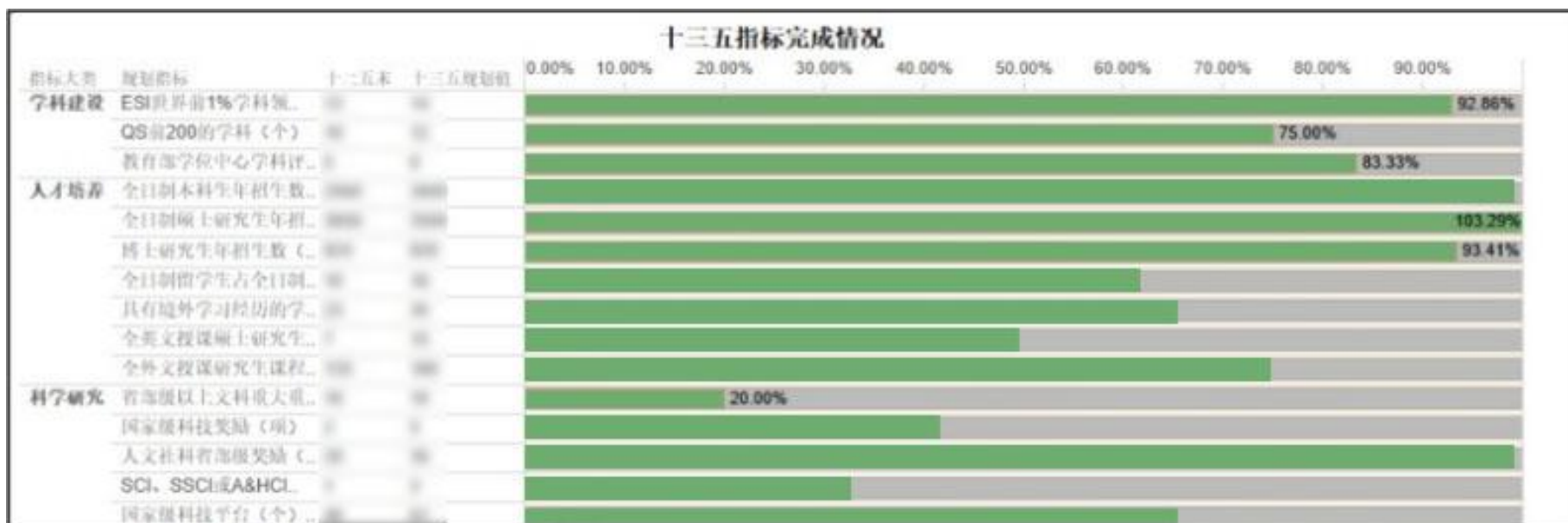
校务管理数据
共享服务平台

例如：学科建设绩效等数据。
包括人才培养绩效、科学研
究绩效等。

应用一：服务学校发展规划

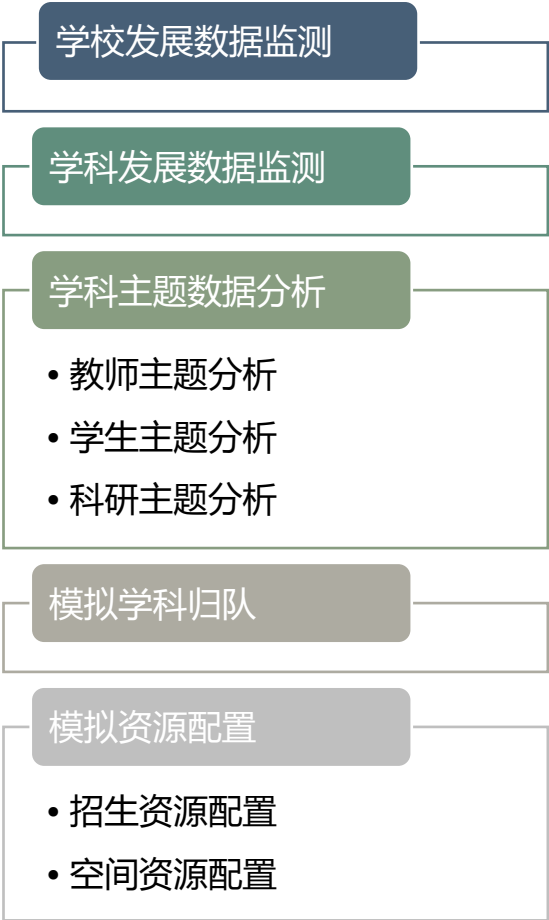
■ 十三五发展监测

- ✓ 对十三五规划指标数据进行统计
- ✓ 与规划值做对比分析
- ✓ 展示学校整体工作进度



应用二：服务学校双一流建设决策

双一流建设



一级学科教师主题分析



应用三：校情展示

■ 实时校情展示：

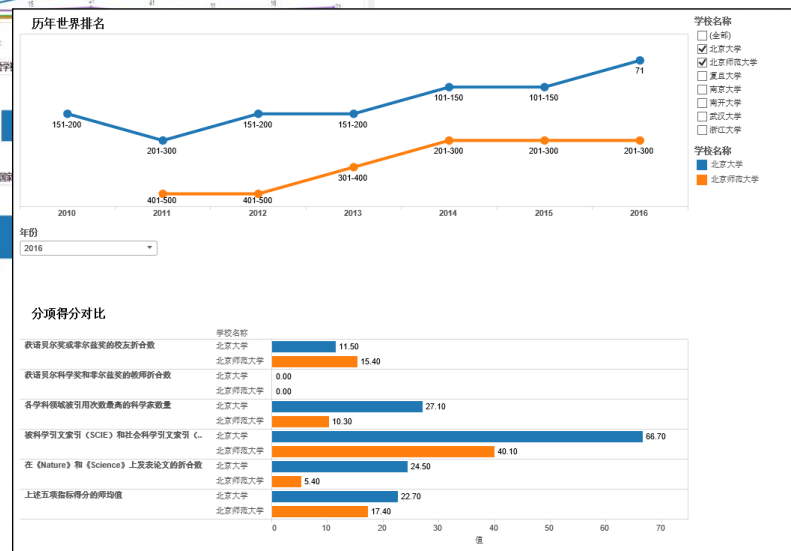
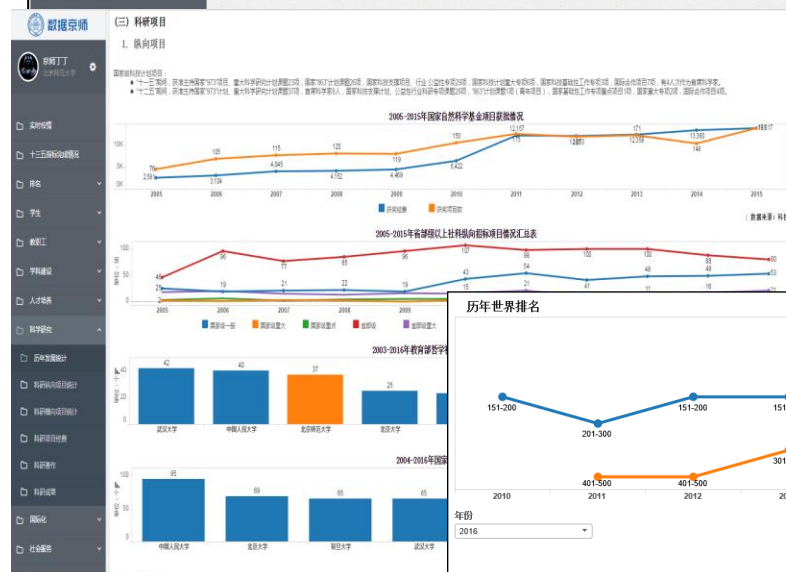
- 选取人才培养、科学研究、队伍建设等常用数据指标项

- 实时对数据进行统计和展示

■ 学校事业发展数据展示

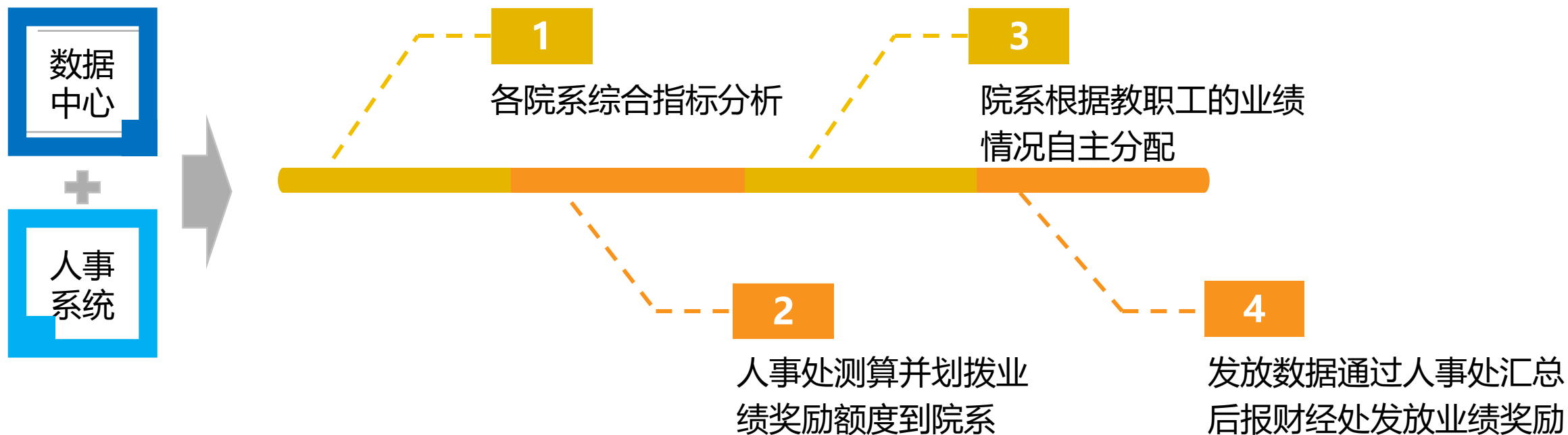
- ✓ 13个主题、48个分主题
- ✓ 形成统计图表在线展示

■ 学校与学科排名分析



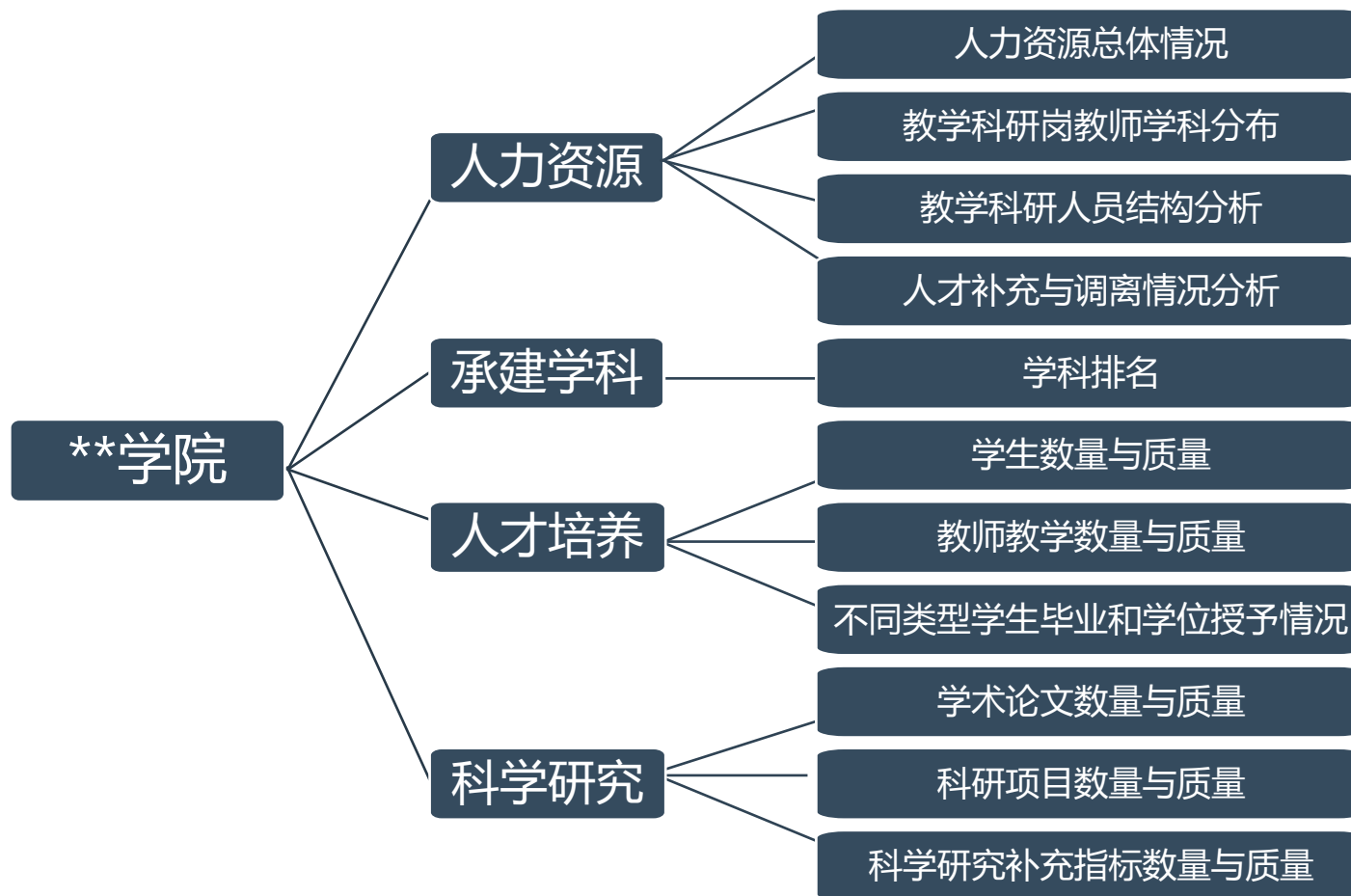
应用四：服务综合改革

■ 服务业绩奖励测算与分配



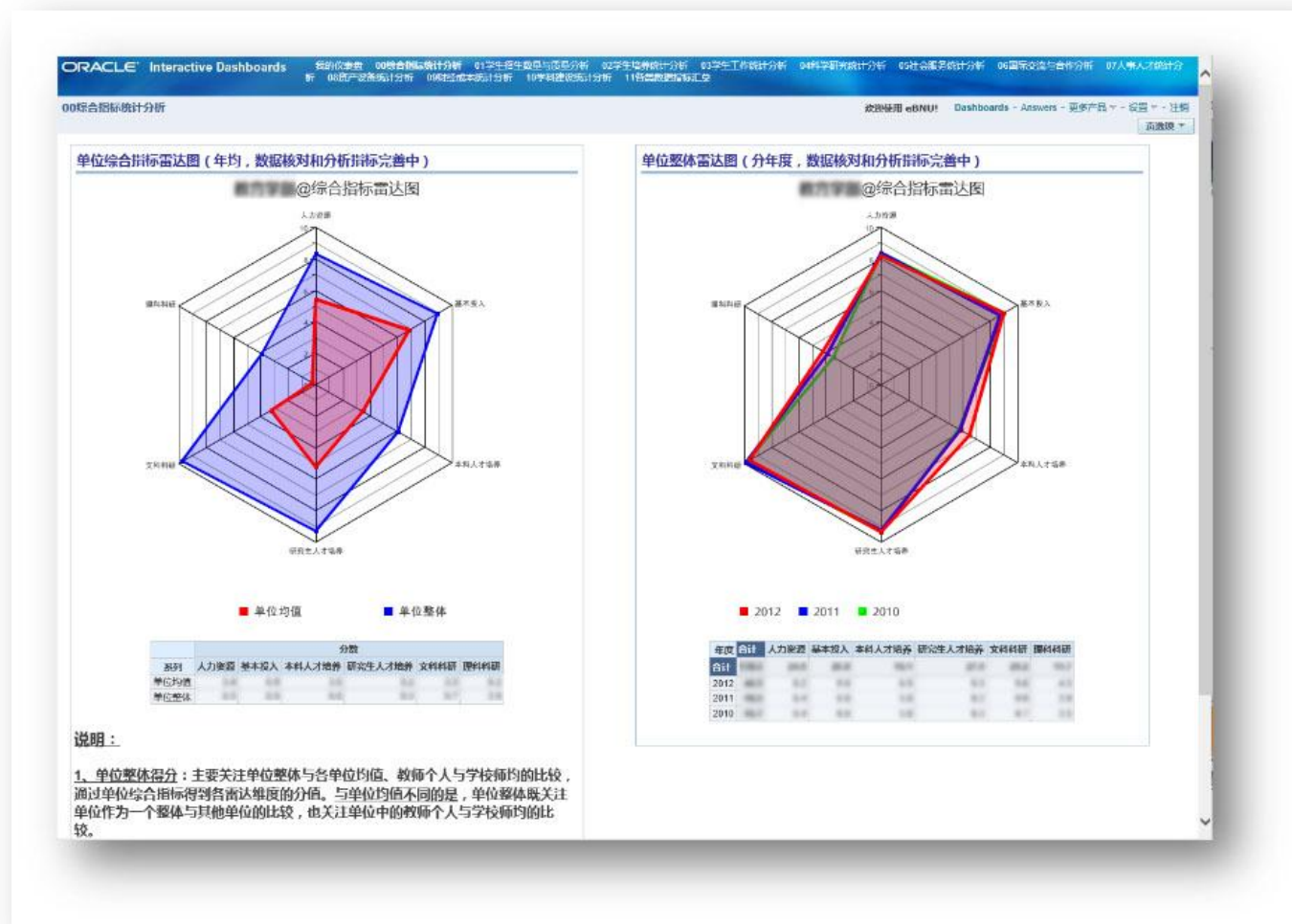
应用五：决策支持数据分析

■ 典型应用：院系/学科建设报表



应用五：决策支持数据分析

■典型应用：各单位人才培养与科学研究能力分析雷达图



应用六：教师个人数据分析



A large, dark blue, stylized graphic of the number '3' is positioned on the left side of the page. The number is composed of thick, rounded strokes. The text 'PART THREE' is centered horizontally across the middle of the '3' in a dark blue, serif font.

PART THREE

大数据成为高校信息化新的增长点

做好大数据工作规划

《北京师范大学“十三五”信息化发展规划》

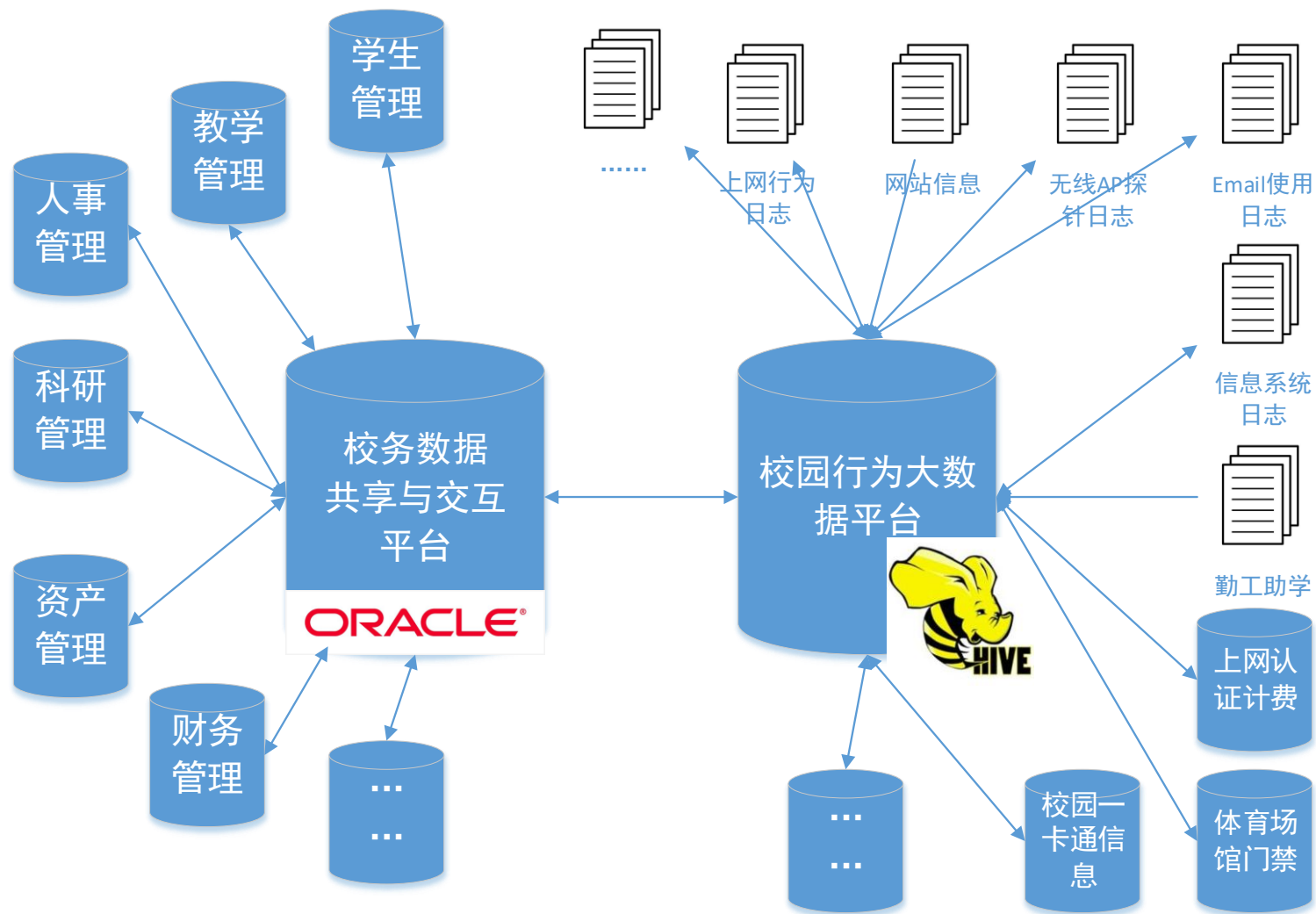
□第四章 信息化工作目标，提出“建成校园大数据服务平台”

□第五章 信息化工作主要任务，“校园大数据建设与应用”提出“建设学校教与学和校园行为大数据平台”、“建设学校环境管理与资源管理大数据平台”

明确大数据工作目标

- **建成大数据平台**，实现学校数据资产的有效管理（集成、处理和存储）
- **试点大数据应用**，积累经验，开展重点领域应用，形成学校大数据应用氛围
- **提升智慧校园服务能力**，为学校人才培养、管理决策等提供参考，进一步促进学校信息化工作
- **研制大数据相关标准与规范**，建立数据质量保证机制，建成师生、职能部门、数据专家广泛参与的应用生态，实现可持续发展
- **开展高校间横向和纵向数据与应用合作**，支持大数据条件下的教育和管理科学研究，促进大数据在高校中的广泛应用和合作

建设校园大数据平台



应用一：学生精细化管理和服务

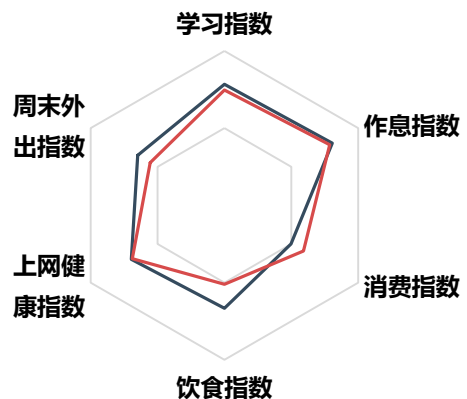
■ 学生画像

- ✓ 对学生特征作出抽象概括，为学生精准管理与服务奠定基础（分类统计、相关性分析、个性服务）
- ✓ 设计了10大类近100个标签，个人属性标签（静态）和个人行为标签（动态）
- ✓ 实现了基于个人属性、体育锻炼信息、上网信息、成绩信息、校园卡消费信息等的标签化描述

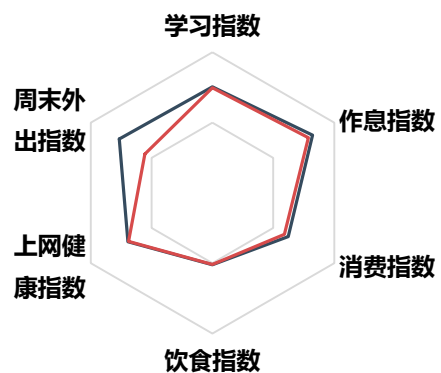


应用一：学生精细化管理和服务

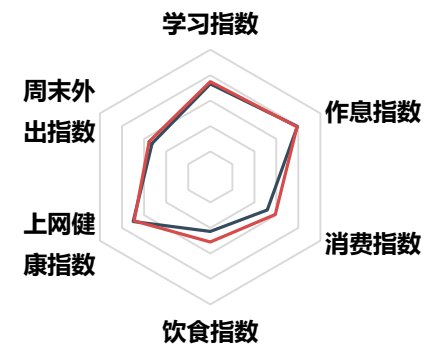
■ 学生群体聚类分析



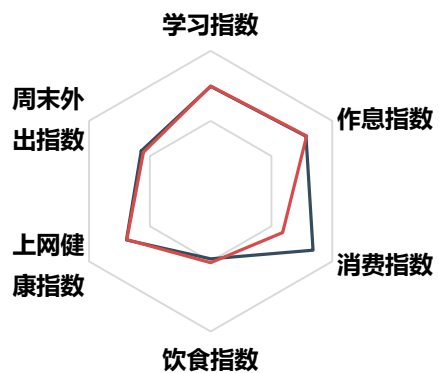
类别1：小资爱生活



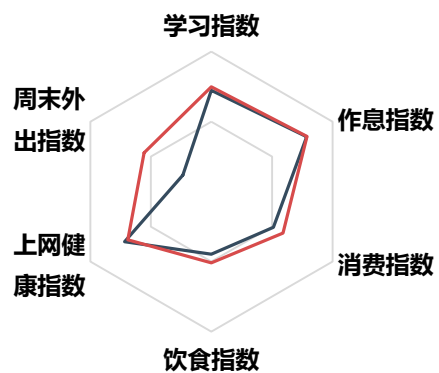
类别2：外出活泼



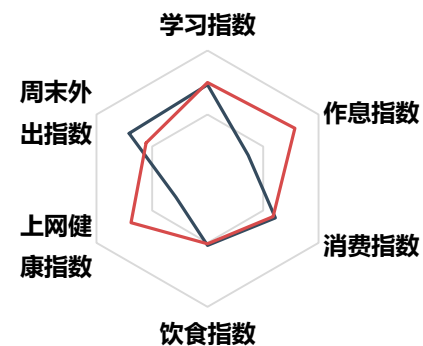
类别3：勤俭节约



类别4：土豪



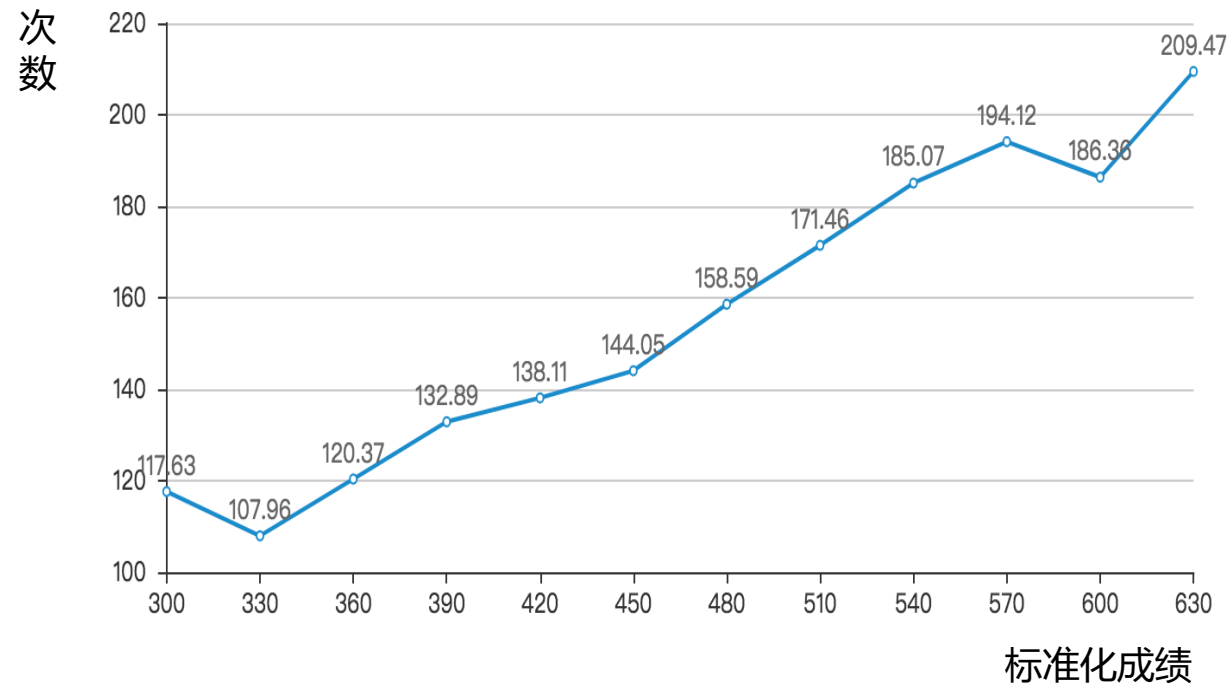
类别5：宅



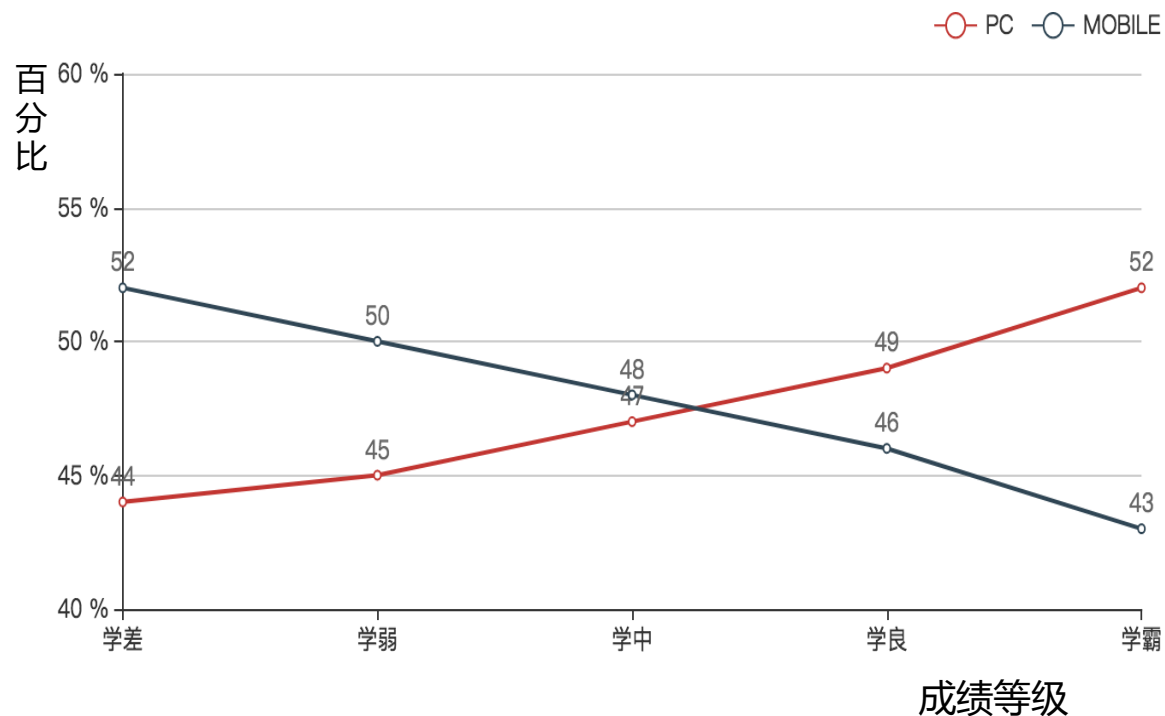
类别6：网瘾

应用二：服务学生学业指引

2014-2016级各成绩本科生课余每月人均教学区停留次数
(次/月*人)



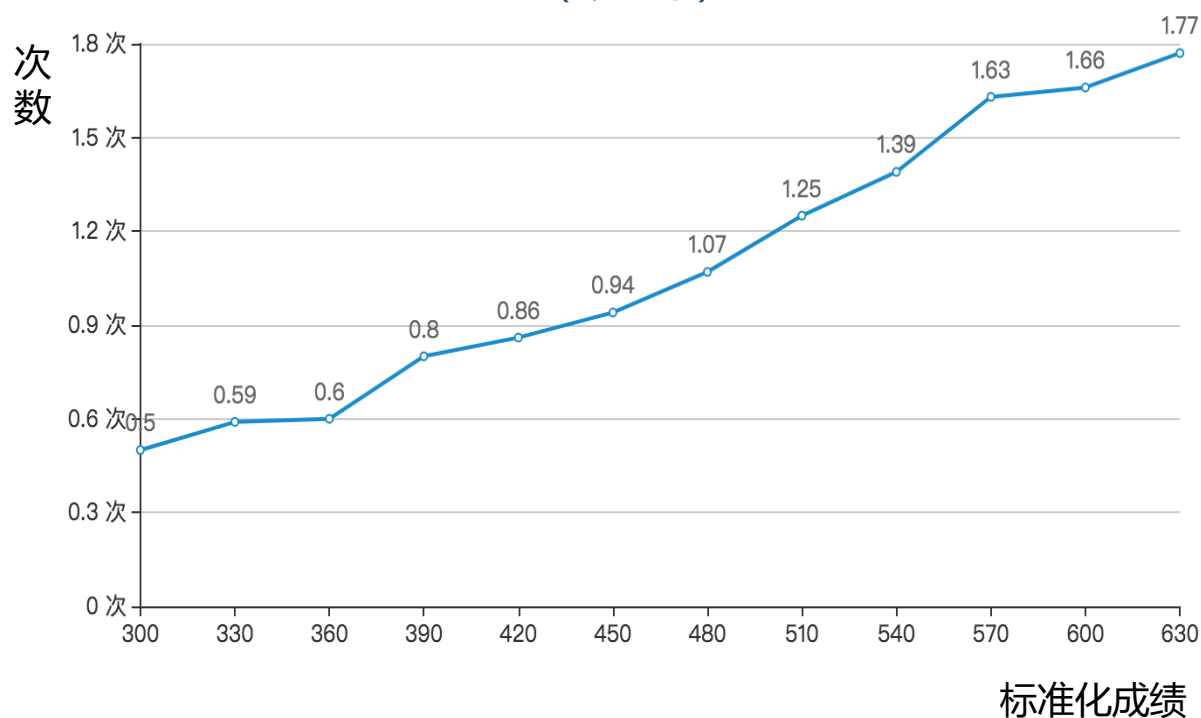
2014-2016级各成绩本科生人均使用各类上网终端比例



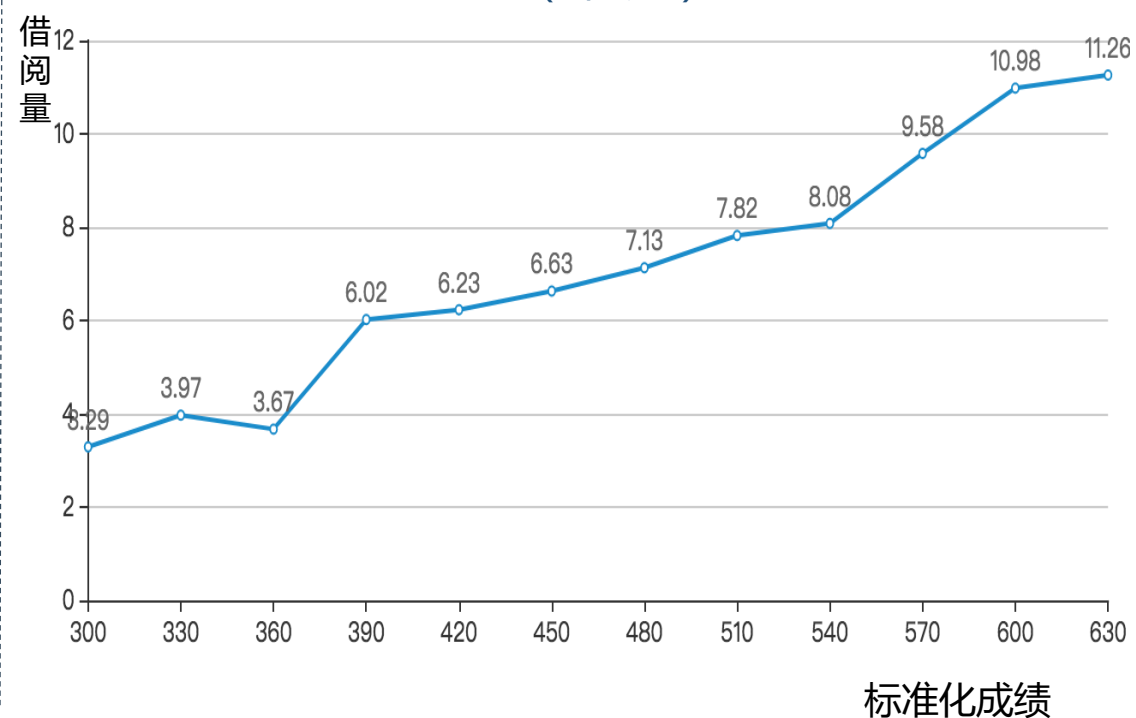
学习成绩越好的学生更喜欢去教学科研区学习，也更加喜欢使用PC上网，使用手机上网时间越少

应用二：服务学生学业指引

2014-2016级各成绩本科生人均访问图书馆频率
(次/周)



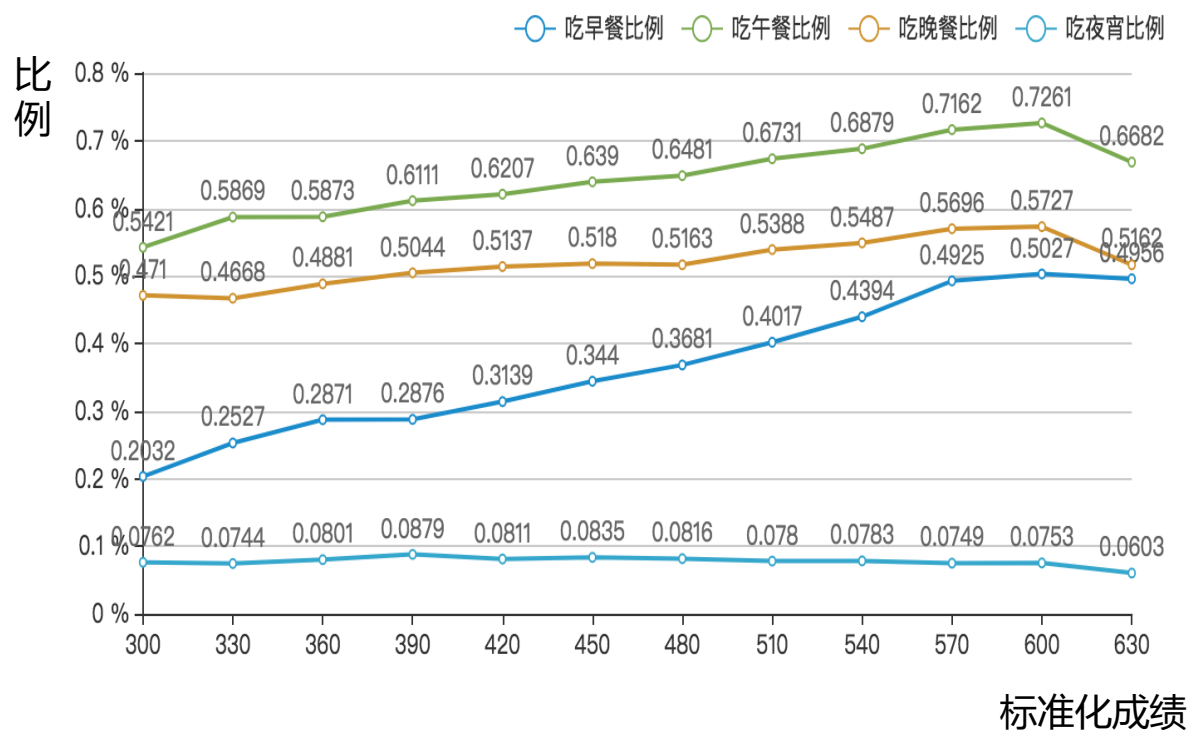
2014-2016级各成绩本科生一学期人均图书馆借阅量
(本/人)



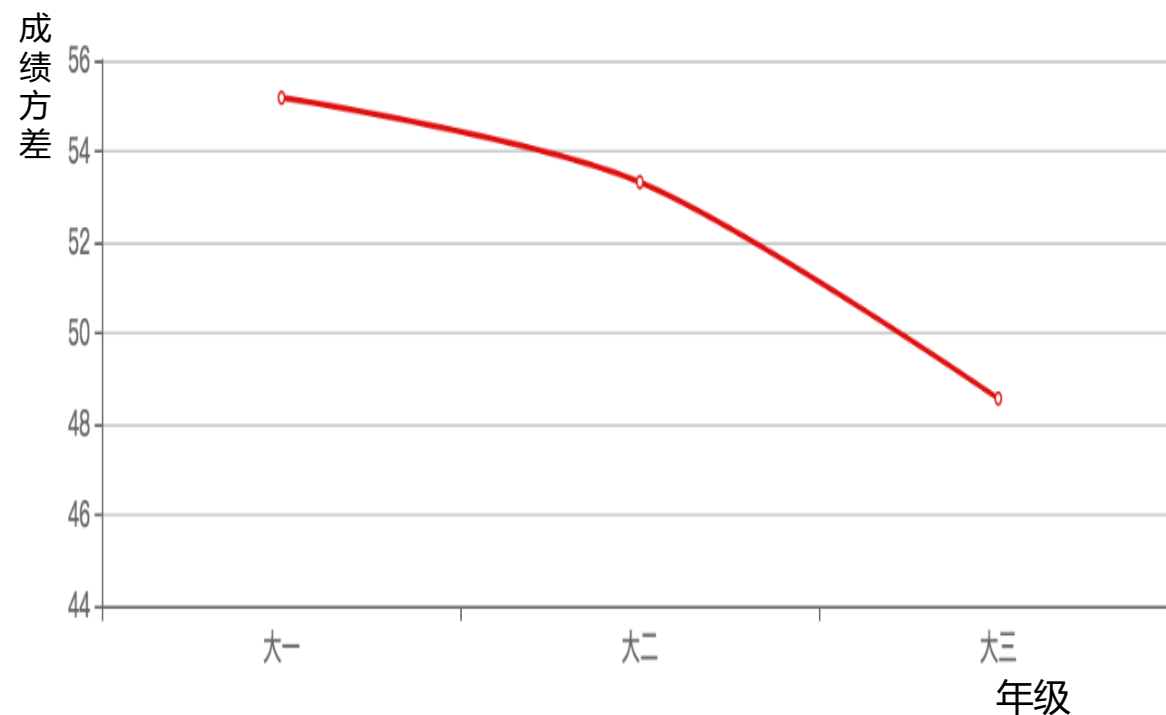
学习成绩好的学生更喜欢充分利用图书馆资源和自习

应用二：服务学生学业指引

2014-2016级各成绩本科生课余校内食堂各餐就餐日占比



2014-2016级本科各年级不同宿舍成绩方差中位数



学习成绩越好的学生更喜欢吃早餐，一个宿舍的学生随着进校时间越长成绩越趋同

应用二：服务学生学业指引



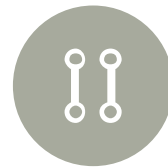
充足的学习时间



良好的上网习惯



规律的作息和就餐习惯



良好的宿舍学习氛围

应用三：学生安全管理服务

■ 学生行为异常预警

预警类别	预警项	预警指标	预警规则	预警依据
异常离校	失联预警	在校内没有任何轨迹出现	失联1天-蓝色预警、2天-黄色预警、3天-橙色预警、4天-红色预警	根据国家法规定，失踪满24小时可立案。
行为异常	逃课预警	在有课的情况下，在上课教室以外的地方出现轨迹	逃课>3次-蓝色预警、>5次-黄色预警、>10次-橙色预警、>15次-红色预警	随机定的指标，预警标准可以根据数据调控
	夜归预警	晚上没有回宿舍的通道机记录和上网记录	夜不归宿>3次-蓝色预警、>5次-黄色预警、>10次-橙色预警、>15次-红色预警	随机定的指标，预警标准可以根据数据调控
健康预警	早餐预警	计算规则 = 观察工作日里，早餐用餐天数/工作日天数	早餐比例值<5.8给予预警	顾伟铭三位博士在《大学生肥胖与运动、早餐食用频率的相关性分析》中的调研数据

注：可与学生请假结合起来，减少误报

应用三：学生安全管理服务

■ 学生行为轨迹查询

针对失联学生、重点关注学生可实现时空行为信息查询

也可实现群体性行为的查询和分析



应用四：服务“平安校园”

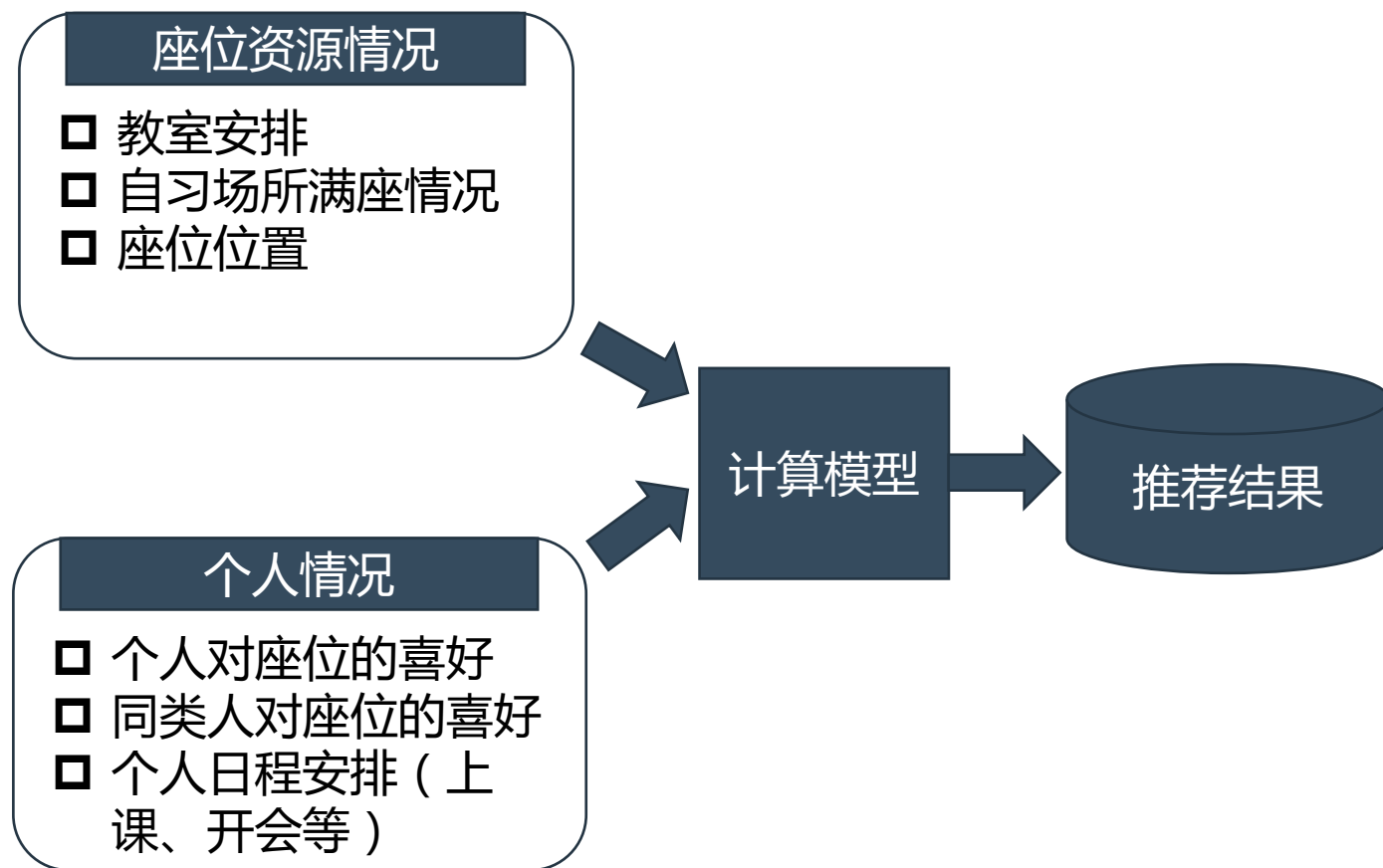
■大型活动预案制定和资源配置决策

- 基于学生个人的行为轨迹，结合标签可查询各时间点各类人员分布情况（**精确到楼层**）
- 可选择热力图、标注图两种显示方式



应用五：智慧校园服务

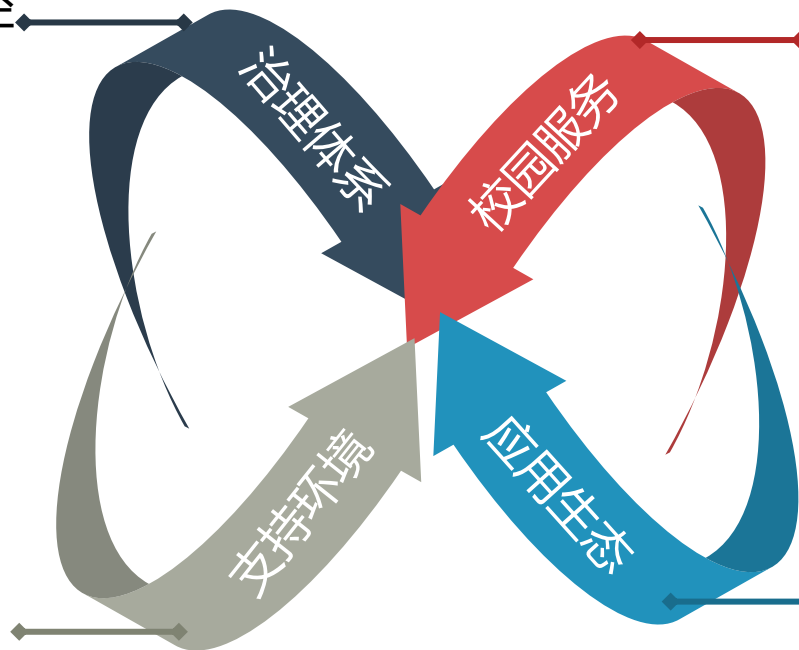
■ 自习室座位推荐



结论：以大数据驱动智慧服务是未来的趋势

建立数据全面采集、有效掌控
和充分应用的数据治理体系

创新基于大数据和物联网
的智慧校园服务



基本形成学校管理与决
策的数据支撑环境

构建统一开放的数据共
享与应用生态

结论：以融合促大数据生态构建

数据开放共享新生态

高校内部融合

多主题融合
各项工作的融合

高校外部融合

高校之间、高校与社会
高校与互联网大数据

线上线下融合

在线大数据
线下行为大数据

多方参与构建大数据应用生态

校领导

部门/院系

教育行政部门

数据科学家

信息化部门

师生

兄弟院校

企业

04
PART FOUR

移动微应用成为信息化新热点

1. 北师大微信门户（企业号）应用情况

- 北京师范大学微信门户基于腾讯微信企业号
- 信息网络中心自主研发、平台运维
- 实现与师生的快速联系和信息共享
- 促进管理与服务模式由传统高耸型向现代扁平化转变
- 简化管理流程、提高信息沟通效率

对师生：**统一的入口**，获取学校各部门提供的微信服务

对学校：**统一的平台**，各部门无需复杂申请、推广，为师生提供个性化消息与服务

微信门户目的：**拉近师生与学校的距离，消除时空的阻碍**



1. 北师大微信门户（企业号）应用情况

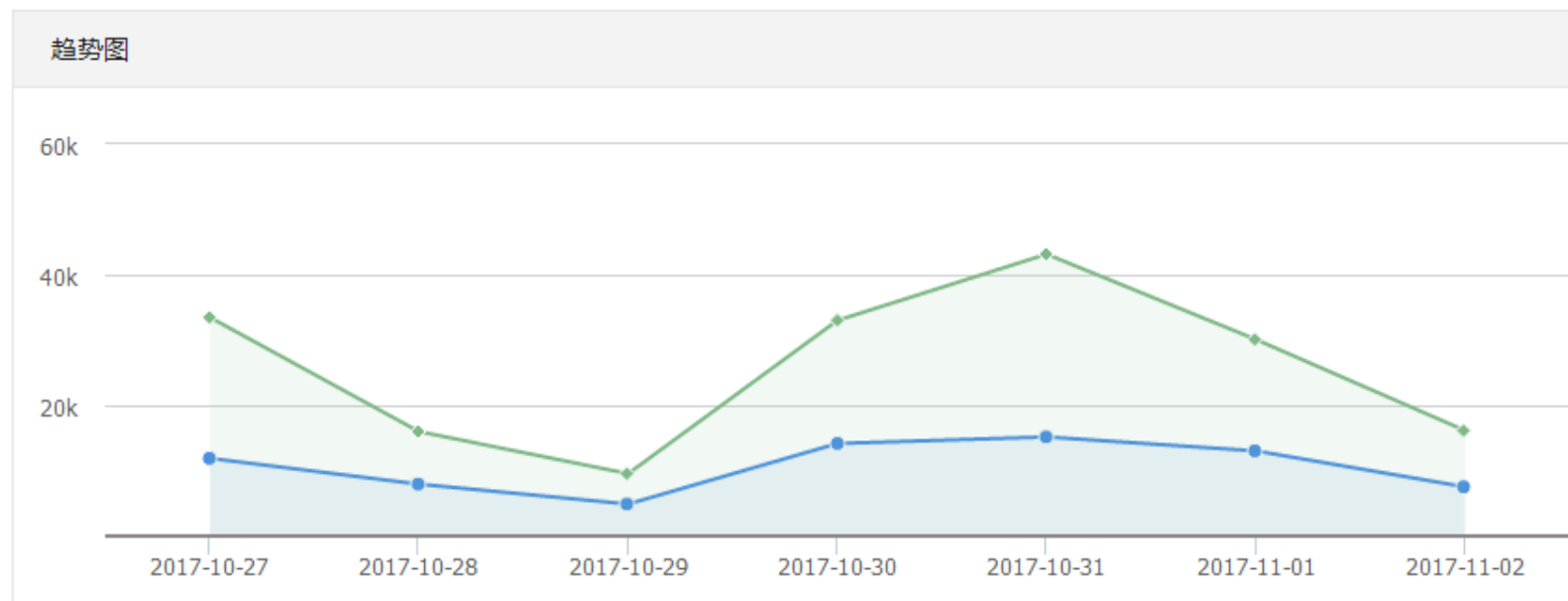
总关注人数
40687

进入企业号人数
13027 /天

进入企业号次数
30088 /天

企业号活跃度

时间： 7天 14天 30天 2017-10-27 至 2017-11-02



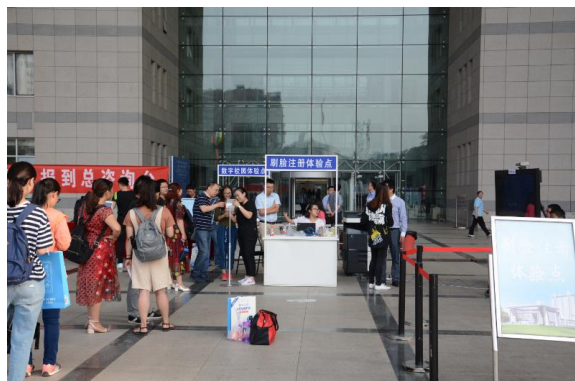
- 微信门户共有**44个应用**，合计**136个子栏目**，为学校的27个职能部处、9个院系、1所附校提供服务。目前已成为国内应用规模最大的高校企业号，成为腾讯企业号的标杆品牌，也是校内覆盖面最大的微信公众平台。

2. 数字移动迎新，刷脸报到

2017年9月，北京师范大学在历年“PC端迎新系统+迎新专版APP+二维码”的“一分钟报到”基础上，推出“不带卡，就刷脸”的“刷脸报到”。

“刷脸”系统除了用于身份识别，现场拍摄的电子版照片可通过北师大微信门户实时发送至个人微信，并可现场免费打印赠予新生与家长作为入学留念，留存美好回忆。

科技+人文，科技不是目的，人文才是目标



董奇校长与高铭阳、郑秋月等2017级新生共同体验刷脸报到
2017-9-3 10:47

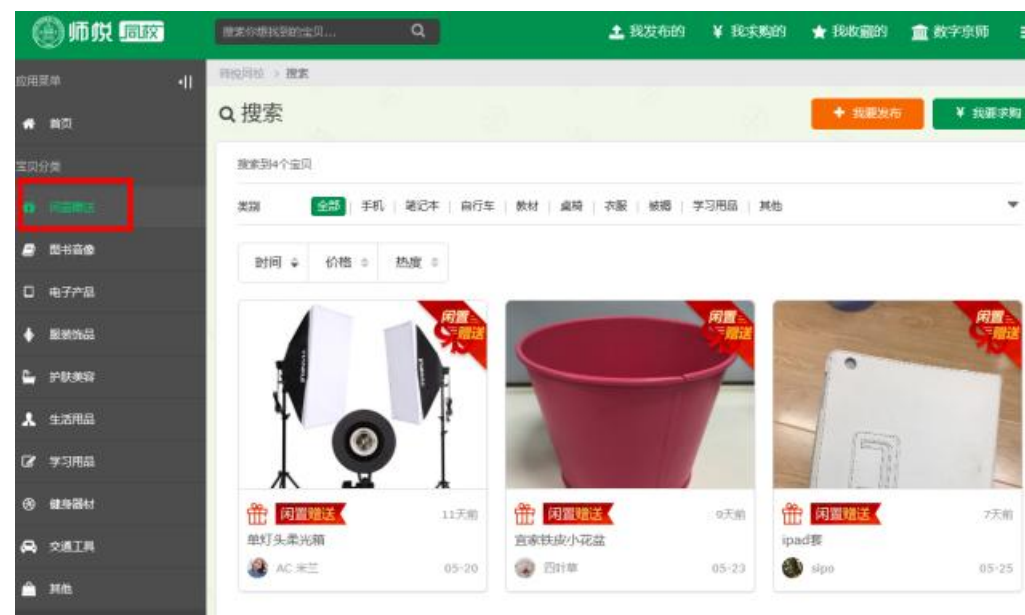
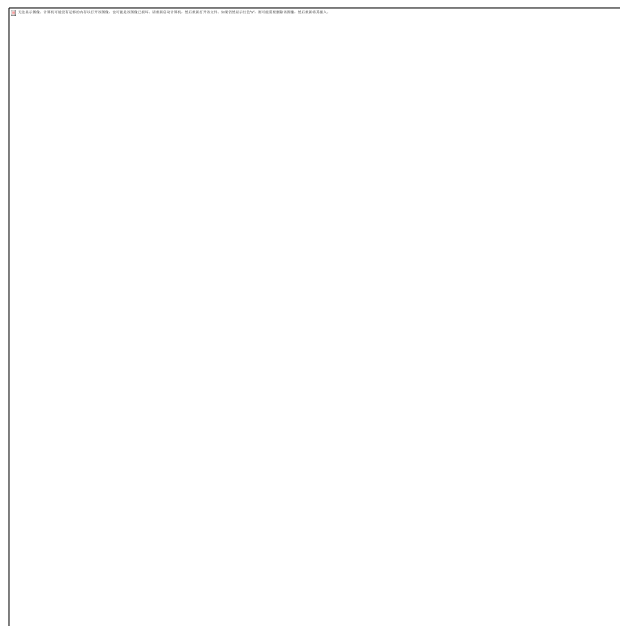


党委书记程建平老师与李秉坤等2017级新生共同体验刷脸报到
2017-9-3 12:58



3.北师大首个分类信息发布平台——师悦同校

2017年6月14日，我校在“数字京师”信息门户上推出了首个分类信息发布平台——“师悦同校”。师生可在此发布闲置物品、学术资源、科研资源，并向全校师生求助，有效促进了全校师生的交流互助。截至6月30日，“师悦同校”访问人次达到18324，累计发布物品与服务2086件。移动APP、微信入口、PC等模式



信息化应用趋势

- 移动化
- 泛在化
- 智能化

需要物联网、大数据、云计算、人工智能技术的支撑
也需要移动应用的整合平台（服务端）

THANKS

谢谢！
