

“浅谈数据中心建设的重要性”

——以数据为核心驱动高校信息化建设

演讲人：何光碧

一. 高校教育信息化跨越式发展之路

二. 柔性数字校园解决之道



— 高校教育信息化 跨越式发展之路

高校信息化演进历程

起步阶段

数字校园提出

数字校园发展

数字校园成熟

数字校园推广

向智慧校园演化

单机应用

系统集成

应用集成

信息集成

服务集成

融合创新

.....-1995

1996-2000

2001-2005

2006-2010

2011-2015

2016-2020

单机电子办公

硬件设施集成

应用系统整合

数据信息整合

数据价值挖掘

开放共享互联协作

- 辅助教学机房
- 英语辅助教学
- 单机办公软件
-

- 多媒体教室
- 校园网
- 办公自动化系统
- 资产管理系统
- 零星的电子校务系统
-

- 网络数据中心
- 校园门户网站
- 统一身份认证
- 财务管理系统
- 独立的电子校务系统
-

- 共享数据中心
- 集成信息门户
- 基础支撑平台
- 关联的一卡通
- 关联统一的电子校务系统
-

- 大数据中心
- 辅助决策系统
- 社交网络
- 网络课堂
-

- 感知
- 映像
- 认知
- 柔性
- 演化
-

高校教育信息化建设跨越式发展之路

数字校园建设
成长期高校

数据

- 从数字校园迈向智慧校园，不是飞跃而是一种演进。
- 立足现实，面向未来，以**数据**为核心建立**柔性的、可演化的**数字校园，迎接智慧校园的成果。

- 停止等待？
- 望而却步？
- 跃跃欲试？

智慧校园

感知、映像、认知、
柔性、演化

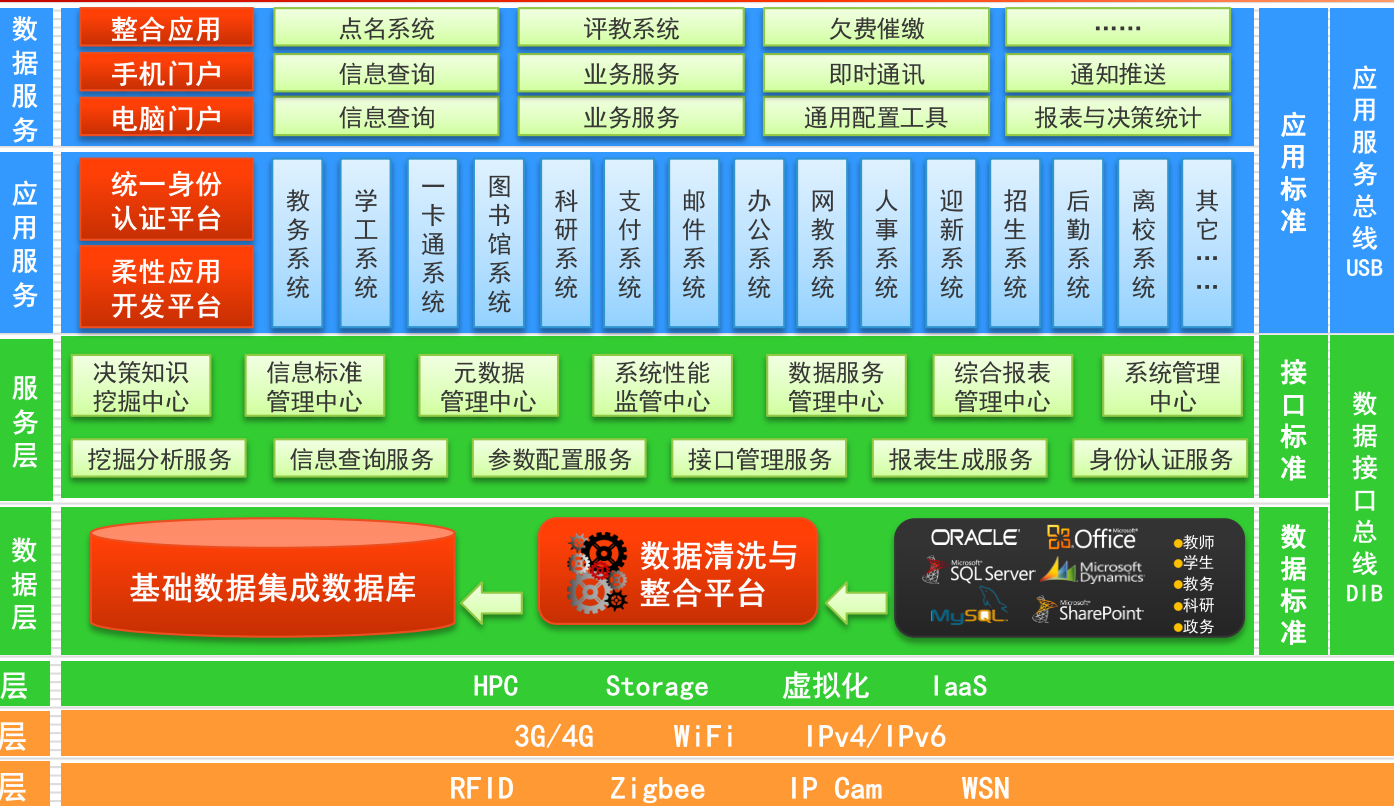


二、柔性数据中心解决之道



柔性数字校园总体架构

智慧校园



系统安全保障体系

系统运维服务体系

物理环境 政府、学校、教室、管理者、教师、学生、家长

演进

一、柔性的数据中心-数据收集与管理

建立柔性数据中心—引入数据治理的理念

数据治理是指将数据作为组织资产而展开的一系列的具体化工作,是对数据的**全生命周期管理**。

数据治理的目标是提高数据的质量（**准确性和完整性**），保证数据的安全性（**保密性、完整性及可用性**），实现数据资源在各组织机构部门的共享；推进**信息资源的整合、对接和共享**，从而提高学校信息化水平，充分发挥信息化作用。

建立柔性数据中心—引入数据治理的理念

01 数据标准管理

02 元数据管理

03 服务接口管理

04 主数据管理

05 数据清洗与整合

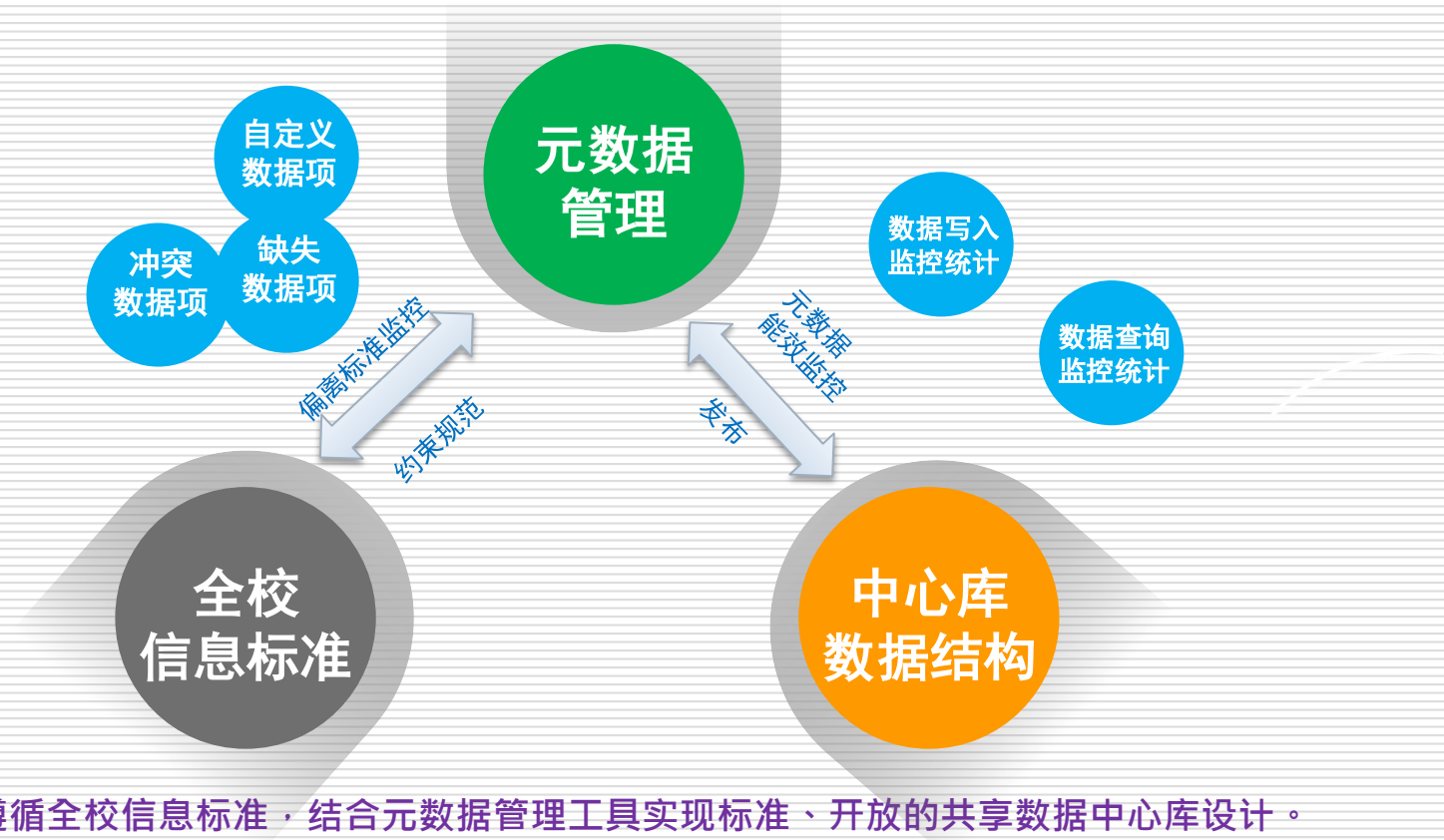
06 数据质量和安全



01 数据标准管理



02 元数据管理

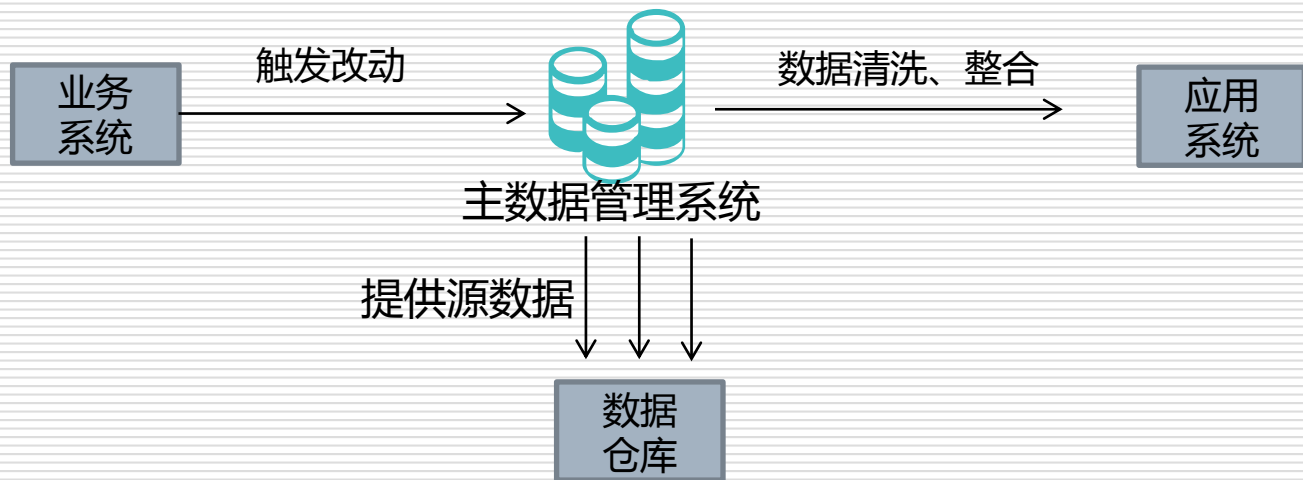


03 服务接口管理



04 主数据管理

主数据管理要做的就是从各部门的多个业务系统中整合最核心的、最需要共享的数据（主数据），集中进行数据的清洗和丰富，并且以服务的方式把统一的、完整的、准确的、具有权威性的主数据传送给学校范围内需要使用这些数据的操作型应用系统和分析型应用系统。



05 数据清洗与整合

数据整合管理系统



多用户在线数据整合管理
数据整合业务流程管理
数据整合影响分析报告
智能数据整合任务调度

.....

执行引擎集群



分布式热插拔动态部署
基于性能的智能负载均衡
全自动数据整合任务执行

.....

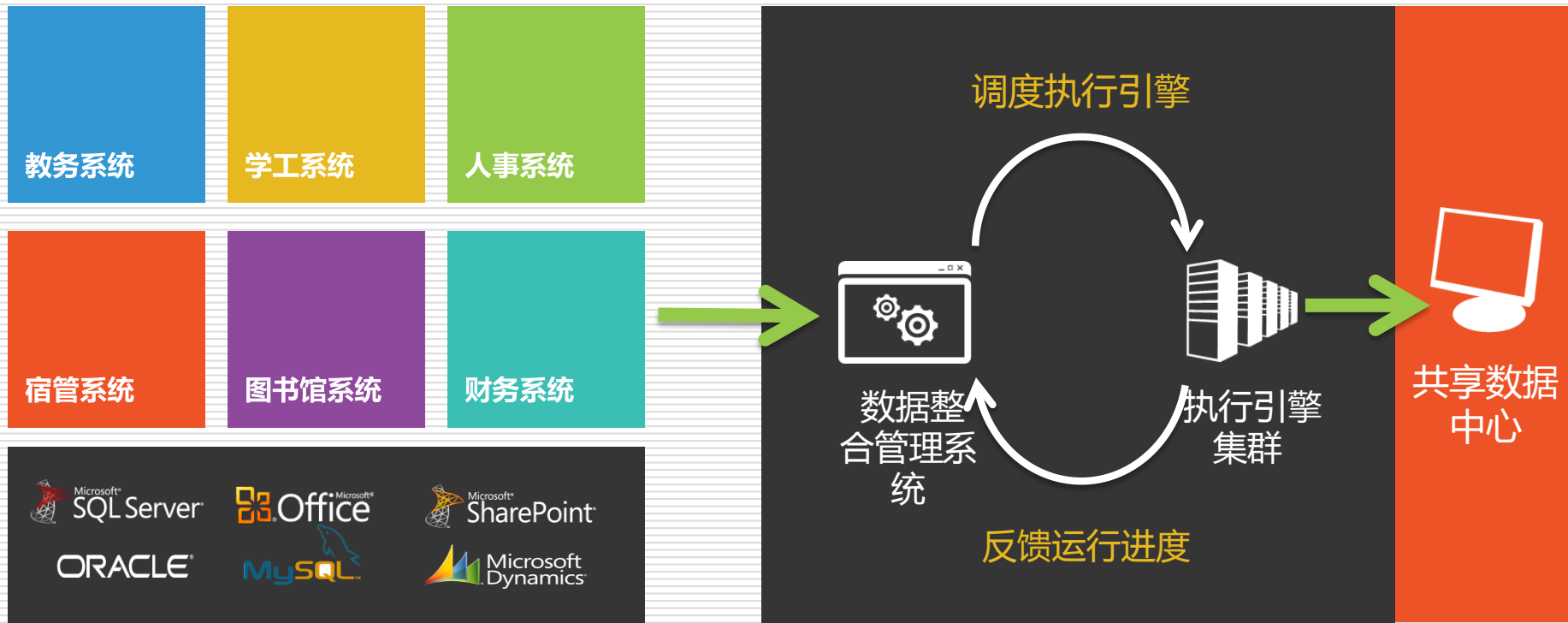
图形化作业设计器



可视化零代码任务设计
远程跨域任务上传
SSL数据安全传输

.....

数据清洗与整合-管理数据的流向



数据清洗与整合的核心特点



可视化任务设计



多用户在线管理



可视化业务建模



多引擎热部署

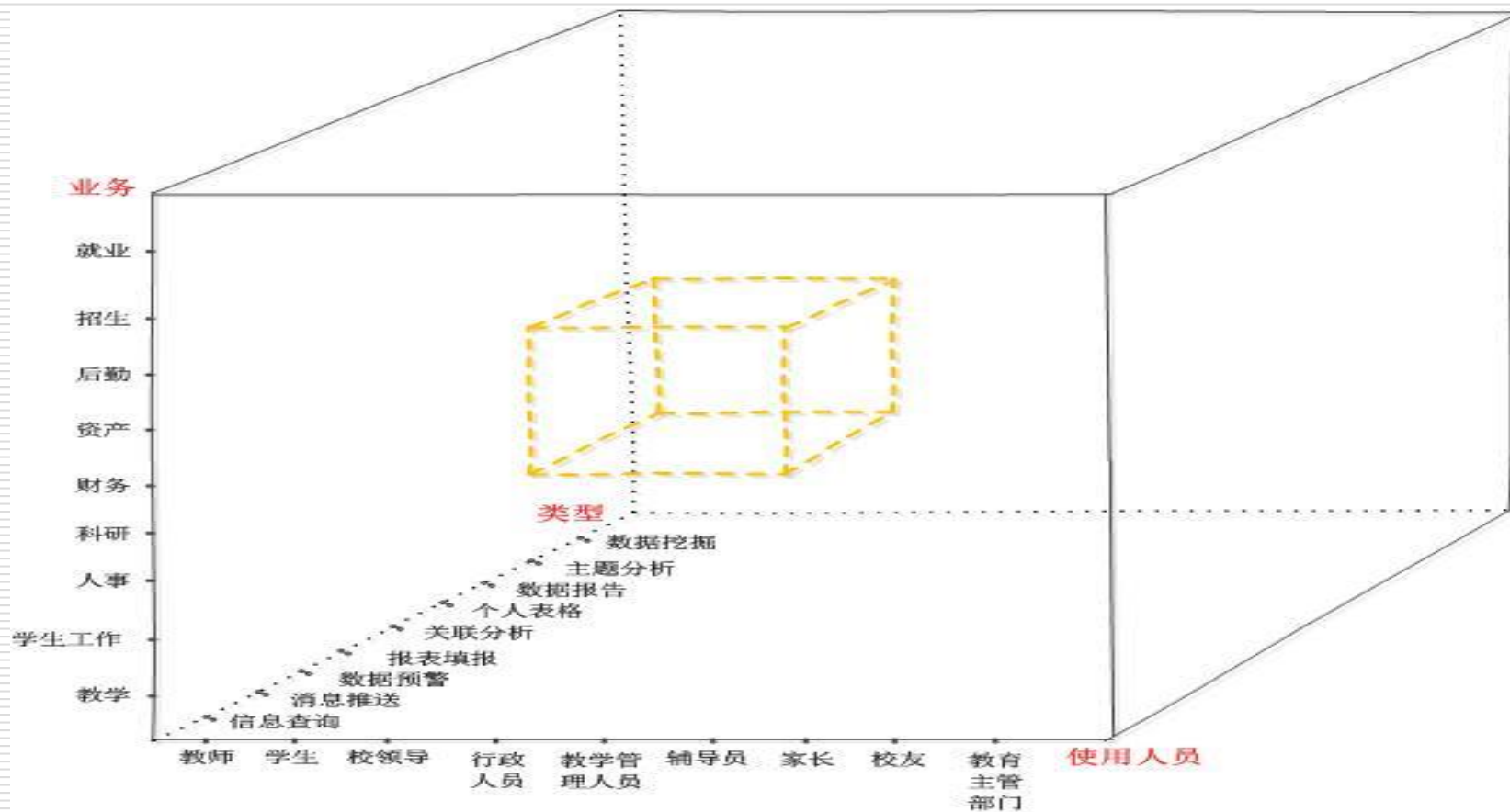
引擎列表

编号	名称	IP	操作系统	CPU数量	物理内存	JVM内存	最大负载数
1	XT2	192.168.2.135	Windows NT ...	4	3941.8 MB	989.8 MB	15
2	XT3	192.168.1.109	Windows NT ...	4	3941.8 MB	989.8 MB	15
3	XT	192.168.1.108	Windows NT ...	4	3941.8 MB	989.8 MB	15
4	XT1	192.168.1.107	Windows NT ...	4	3941.8 MB	989.8 MB	15

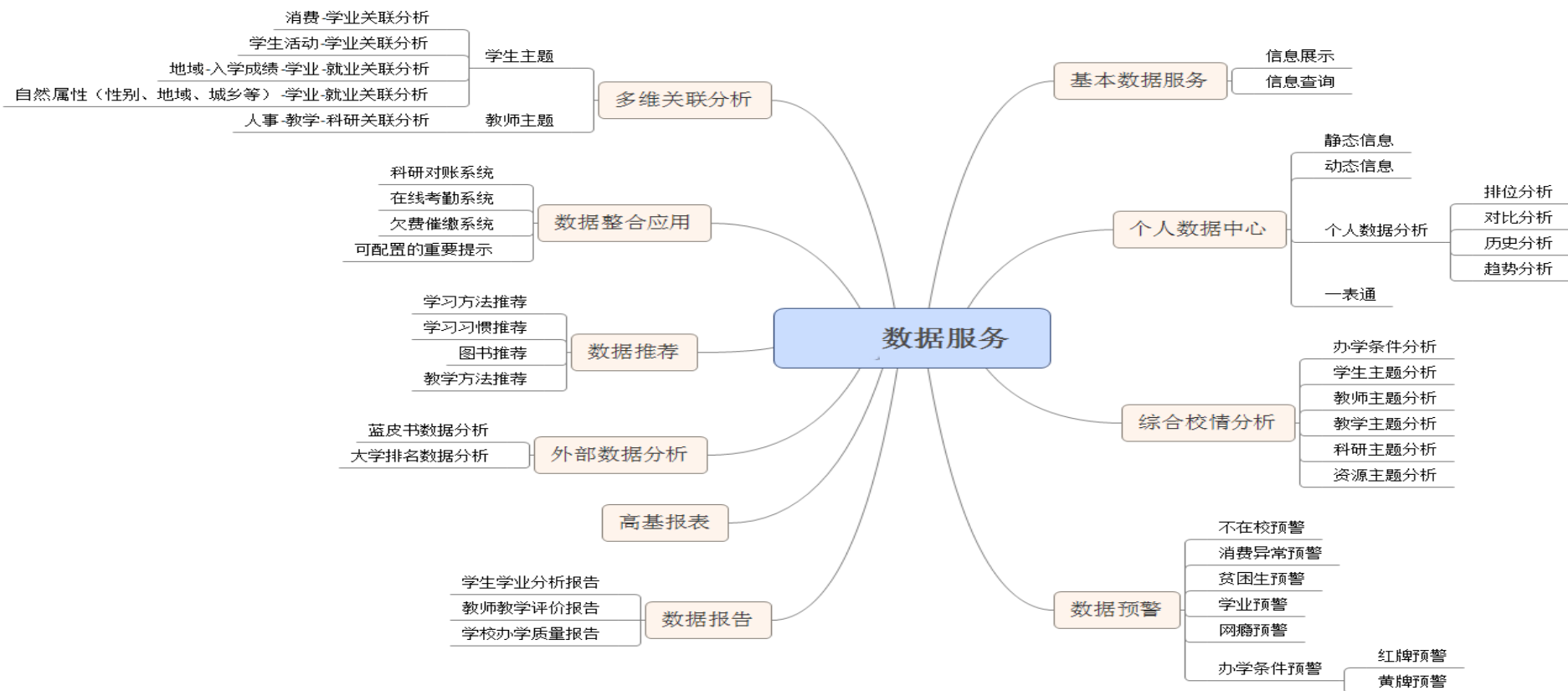
DCI执行引擎支持热插拔式的分布式集群部署，每一个执行引擎节点都是动态可配置的，用户可以根据实际的情况动态增加或减少执行引擎。在多引擎部署的条件下，DCI会基于每一个执行引擎节点系统性能负载状况进行负载均衡调度，待执行的DCI任务总是会被智能分发到当前性能负载压力最小的一个执行引擎进行处理。

二、柔性的数据服务体系

数据服务——三维构建数据服务立方体



数据服务——十大数据服务



柔性数据分析构建工具



通用表格 工具



通用图表工具

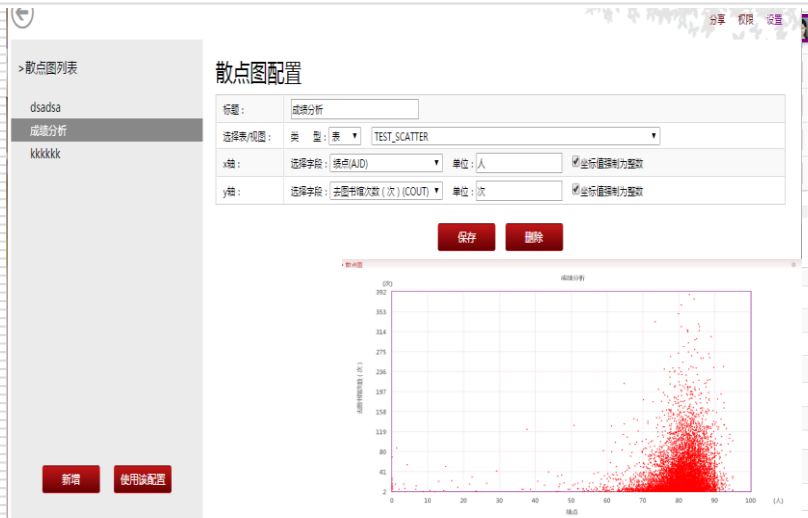


通用展示工具

数据管理工具



散点图工具

[illegible]

数据服务体系示例

个人数据中心是指构建一个全新的信息服务中心，将涉及个人的数据信息，以面向于对象的形式，集中的展示出来。用户登录个人数据中心以后能够方面、快捷的查看、查询到围绕着自己的信息，比如：待办事项、未读邮件、一卡通消费、工资发放、个人课表等。

重要提醒

事务信息
您有17条待办事宜[详细](#)
您有5条待阅事宜[详细](#)

生活信息
您有 11 封未读邮件 [详细](#)
一卡通余额 323 元 [详细](#)

工资情况
[个人工资查询](#)

图书信息
未还 0 本 [详细](#)
[图书信息查询](#)

校历

2016-2017学年 春季学期 第11周

[查看教学安排](#) [设置校历](#)

班级课表

本周课表 **今日课表** [更多](#)

教学周 第11周 班级 -----选择班级-----

上课时间		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
上午	第1-2节					

新闻公告

[学校新闻](#) [通知公告](#) [更多](#)

- “工大开讲啦”第二讲——漫谈产业升级、
- 北工大召开“三严三实”专题民主生活会通
- 北工大召开2015年院级党委书记抓基层党建
- 在深海中实现遥控——记“应管式水声数
- 北工大喜获5项2015年度国家科学技术进步

数据服务体系示例

多维数据服务

维度一个具有实际意义的数据项，多维即是代表不同实际意义的数据，多维分析就是将不同实际意义的数据按照分析规则关联起来，实现数据的关联分析，以饼图、条形图、趋势图等进行直观呈现。

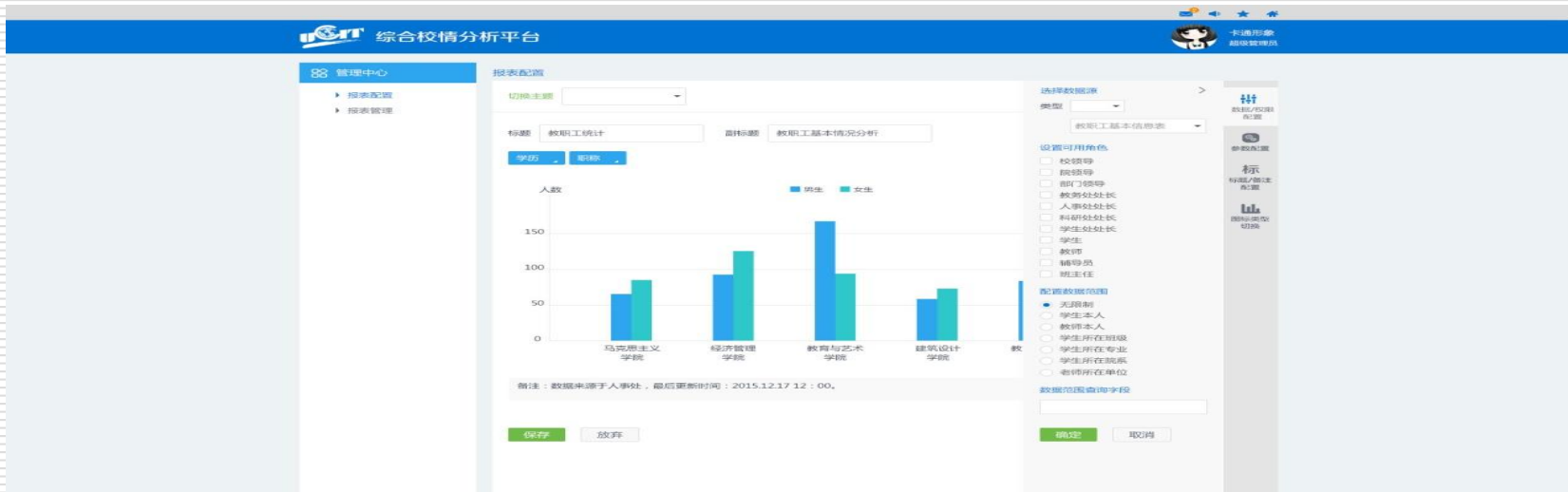
例如：出国学习教师与非出国教师的教师评教得分对比分析；各年度、各院系学生人数对比等。



数据服务体系示例

综合校情分析

将分散在各部门的数据进行整合，提供跨部门多层次的人事、教学、学工、科研、设备资产、财务经费等综合信息服务。支持面向主题的多维查询和个性化查询与分析，同时通过全面的数据分析，给院系领导、校领导决策提供数据支持。



数据服务体系示例

数据预警即是根据大量数据的采集和分析，对某一特定人群的行为作出预测和判别，并通知相关部门和人员，便于采取相应的措施。

如学生预警：学生是学校主要服务和管理的对象，通过与学生相关的数据的分析，对学生异常的行为作出预警，对学校的校风建设、学生管理提供了很好的数据支持。

例：

1) 通过对一卡通消费数据的统计和分析，发现学生消费异常情况，例如消费过低、消费过高、长期不在学校消费等，为及时发现学生消费异常提供数据支持。

2) 学生挂科数量较多、绩点较低、学分不够，有可能不能按时毕业时提前发出警告，提醒学生，并将这类学生名单推送到辅导员处。

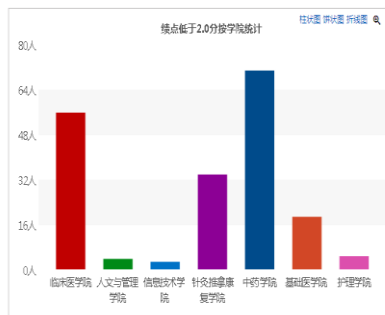
3) 对学生的在校记录，如一卡通、门禁、图书借阅、消费等数据进行监控分析，如果学生在预设时间段内一直无在校记录，系统自动预警，并将学生已擅自离校的情况通知给辅导员，方便辅导员及时联系学生及学生家长。

数据服务体系示例

擅自离校预警

姓名	学号	院系	专业	班级
柳无优	120510113	工商管理系	市场营销	12级市场营销1班
联系方式	13708180429	校园无记录天数	9 次	
苏黎黎	120510119	工商管理系	市场营销	12级市场营销1班
联系方式	15828071983	校园无记录天数	8 次	
宁锡铭	120510124	工商管理系	市场营销	12级市场营销1班
联系方式	18380418364	校园无记录天数	31 次	
尤良良	120510137	工商管理系	市场营销	12级市场营销1班
联系方式	18021407984	校园无记录天数	50 次	
彭禹森	120510140	工商管理系	市场营销	12级市场营销1班
联系方式	15228760466	校园无记录天数	67 次	

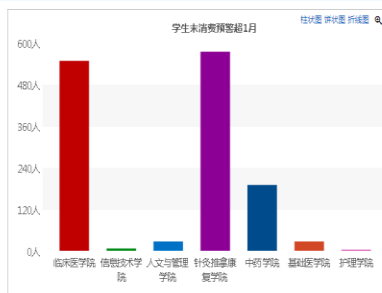
按学院统计



一卡通消费过低预警

姓名	学号	班级	平均一卡通消费
扁智	120550161	12级物流管理	0.8 元
联系方式	18380467586		
任玉珂	120550128	12级物流管理	10.23 元
联系方式	18380417844		
陈钰	120510252	12级市场营销2班	10.23 元
联系方式	18380418416		
周慧敏	120540112	12级工业工程	10.26 元
联系方式	13398160224		
熊汉文	120510239	12级市场营销2班	10.32 元
联系方式	18683690629		

按院统计



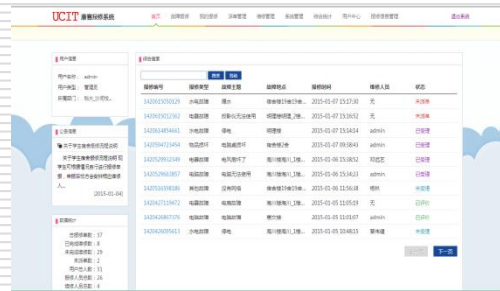
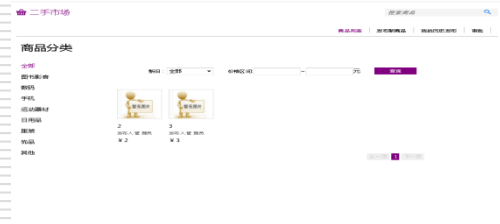
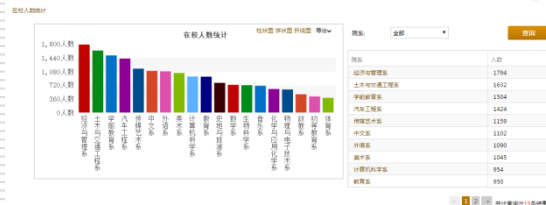
数据服务体系示例

轻应用：不特定依赖某一类或某些数据，通过业务的构建可以自身产生数据，提供便捷的应用服务解决大型应用系统功能不完全的尴尬，构建学校的特色服务。

整合应用：以跨业务部门的数据为基础，解决跨业务部门的业务协调问题，弥补业务系统间的业务孤岛，单独构建不影响其他应用，构建学校的特色服务，解决跨业务部门的应用问题。

数据服务体系示例

- 二手市场应用
- 日程安排应用
- 点名系统
- 等级考试报名系统
- 诉求系统
- 问卷调查系统
- 报修系统
- 科研经费对账应用
- 欠费催缴应用
-

[illegible]

部门项目-单级指标汇总		经济科目		金额	查询		
序号	经济科目名称	期初余额	收入	支出	余额	备注	操作
1	商品和服务支出(302)	0.00	100,000.00	8.00	100,000.00	印刷费以及购买印制会议文件、资料用纸张等未编预算科目的支出。 通过基本办公经费、外事活动经费、大型活动经费、福利支出结余经费、其他经费下可用。	查看明细
2	工资福利支出(301)	0.00	30,000.00	8.00	30,000.00	因编制外人员的工资薪金支出和编制内长期聘用人员(含劳务派遣人员)的工资福利待遇支出。因为为上述人员缴纳的住房公积金除外，包括：薪酬、绩效工资、奖金、津贴、补贴、加班工资等在302中列支的劳务费。 通过基本办公经费、外事活动经费、大型活动经费、福利支出结余经费、其他经费下可用。	查看明细
合计		0.00	130,000.00	8.00	130,000.00		

谢谢！

