



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

四川大学智慧校园建设的探索和实践

单 位： 四川大学信息中心
汇报人： 张 磊
时 间： 2018年10月19日



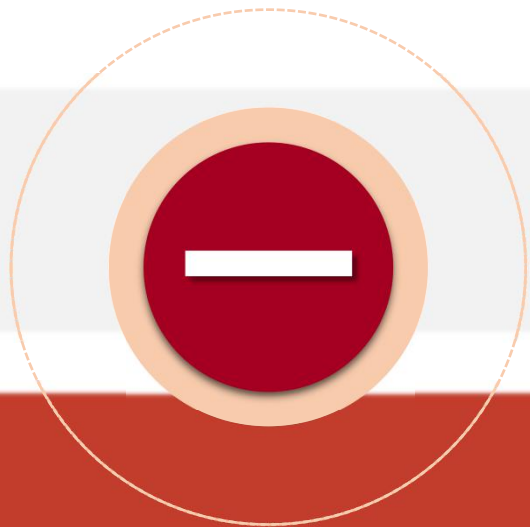
四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

汇报提纲

- 一、四川大学智慧校园建设概述**
- 二、四川大学智慧校园建设进展**
- 三、四川大学智慧校园建设展望**



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



四川大学智慧校园建设概述



四川大学始建于1896年，122年的办学历程中，培养了70多万名各类人才，产生了近**100位两院院士和文化名人**。**朱德、杨尚昆、郭沫若、巴金**等是川大校友的杰出代表。

培养目标与定位：秉承海纳百川校训，致力于促进人的全面发展，努力培养具有崇高理想信念、深厚人文底蕴、扎实专业知识、强烈创新意识、宽广国际视野的国家栋梁和社会精英。





四川大学目前:

- ✓ **在校学生：64933人**
- ✓ **在编教职工：9840位**，其中专任教师5525位，包含了“11位两院院士、5位杰出教授、14位国家级名师、103位国家千人计划专家”等**国字号人才304人次**。



魏于全院士领衔生物国重创新班



张兴栋院士领衔生物材料国家工程中心创新班



谢和平院士领衔深地与地下水国重创新班



冯小明院士主讲“有机立体化学”



- ✓ **校区**：3个。望江、华西、江安，占地面积7050亩，校舍面积256.3万平方米
- ✓ **学科门类**：覆盖文、理、工、医12个：
 - 拥有**71个一级学科**；16个A类学科，位列全国第9（第四轮全国学科评估）；
 - ESI前1%学科16个（其中前1‰学科3个），位列全国第8；
 - 自然指数（Nature Index）全球高校第73位（截至2018年9月）





四川大学“双一流”信息化建设思路

目标

人才培养

教学科研应用

保障

规范管理体制

基础

网络环境建设

核心

平台建设



打造：智慧校园生态圈

四川大学文件

川大校〔2018〕12号

关于调整四川大学校园网络安全与信息化工作 领导小组、上报数据协调小组的通知

校内各单位:

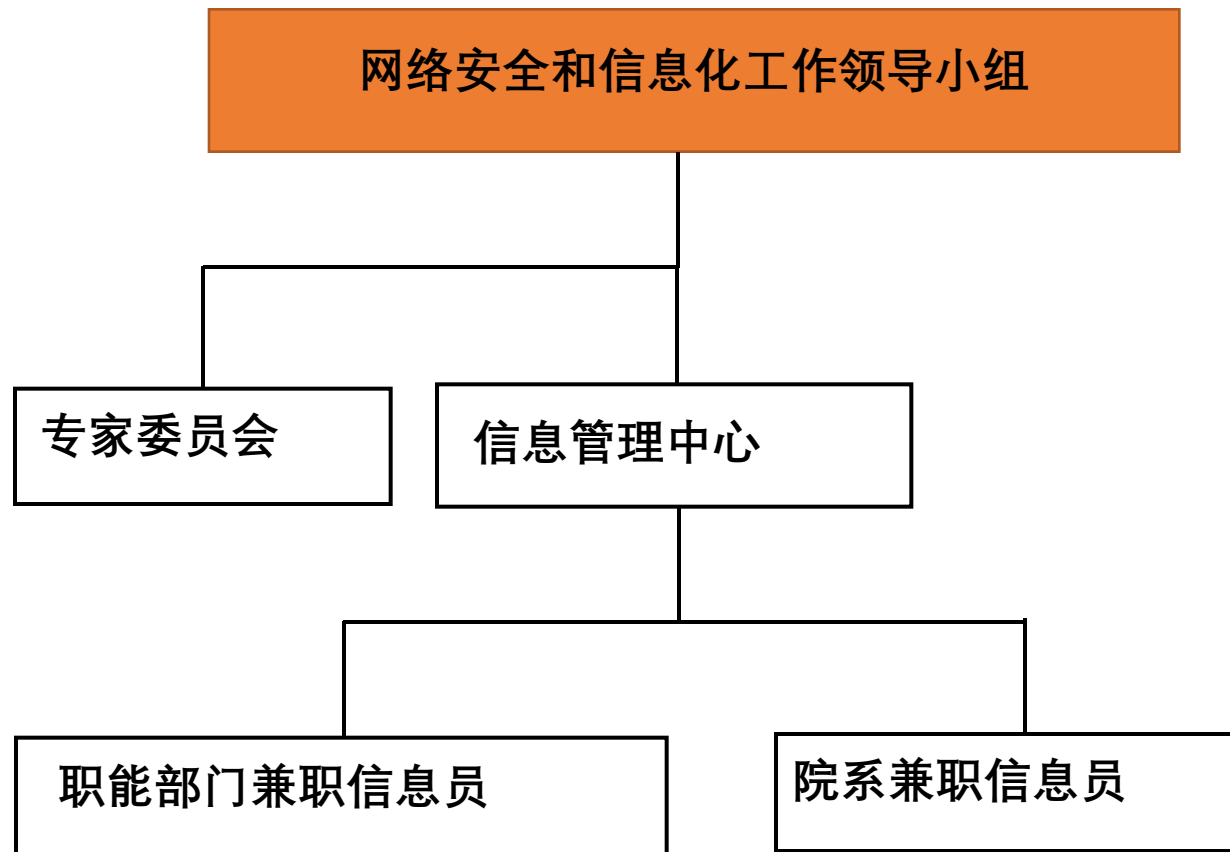
根据2017年学校干部换届调整的实际情况,学校决定对四川大学校园网络安全与信息化工作领导小组、四川大学数据上报协调小组成员名单进行调整,现将调整后的组成人员名单通知如下:

一、校园网络安全与信息化工作领导小组

组长:王建国、李言荣

副组长:李向成、许唯临、曹萍、梁斌、张林

-1-



中共四川大学委员会文件

川大委〔2017〕79号

关于认真落实四川大学第八次党代会 党委工作报告主要任务的通知

校内各基层党委（总支）、各单位：

附件 2

四川大学第八次党代会党委工作报告主要任务分解表

(2017.7-2022.6)

23. 大力建设智慧校园	84	推进校园网络建设，实现无线网络全覆盖。	梁斌	信息管理中心	2018年办公、教学、公共区域全覆盖，2019年学生宿舍全覆盖，2022年全校全覆盖
	85	增强网络信息安全意识，全面提升网络信息安全保障能力。	梁斌	信息管理中心 网络空间安全学院	长期坚持
	86	加快学校各类信息整合，建设大数据中心，充分利用物联网、大数据、云计算等现代信息技术，着力打造全新的云管理服务模式，实现校园精细化、智能化管理。	梁斌	两办、信息管理中心、校内各单位	2018年逐步启动建设，2022年基本完成

四川大学专题会议纪要

第4期

四川大学校长办公室

2018年1月4日

关于双一流信息化建设有关问题的 专题会议纪要

时间: 2017年12月22日

地点: 望江校区办公楼320会议室

主持: 梁斌

出席: 张林, 校长办公室李中锋, 学生工作部卢莉, 保卫部张俊磊, 校工会罗德明, 人事处王茂华, 教务处严斌宇, 科研院李蓉, 研究生院杜瑛, 实验室及设备管理处金永东, 国有资产管理处何艳, 后勤管理处邓益, 财务处王宝富、王春举, 审计处刘用明, 档案馆李金中, 后勤集团范庆军, 现代教育技术中心黎

生, 信息管理中心张磊、王绍朋

信息管理中心结合赴20余所信息化建设水平领先高校的调研情况, 汇报了四川大学数据治理与共享、全校2018信息化建设预算方案、四川大学网络基础设施建设方案以及OA系统建设等情况。与会各单位就信息化建设预算和数据共享进行了研讨, 副校长梁斌对学校信息化建设统一规划、加强预算管理, 副校长张林就强化信息管理中心在学校信息化建设中的技术指导和审核工作提出了明确要求。会议形成如下决议:

一、关于信息化建设统筹管理问题

由信息管理中心负责, 规划或实施信息化建设项目中的网络建设工作; 对于软硬件资源, 在确保安全的前提下, 要按照效益最大化的原则实现共用共享, 以减少学校重复投入; 对于数据资源, 要按照信息管理中心的统一规范和标准要求执行, 以确保安全和共享。

信息管理中心负责, 统筹全校信息化建设的规划和管理工作。为了保证数据标准统一, 校内各单位申报信息化新建和改造项目, 须接受信息管理中心进行规划指导, 经信息管理中心确认后, 方可立项报销。

二、关于数据治理与共享问题

信息管理中心负责, 制定学校数据共享规范和标准, 并对全校各业务系统信息资源进行集成与整合, 完善全校性的数据共享

-2-

■ 首次明确了: 全校信息化建设 统筹管理问题

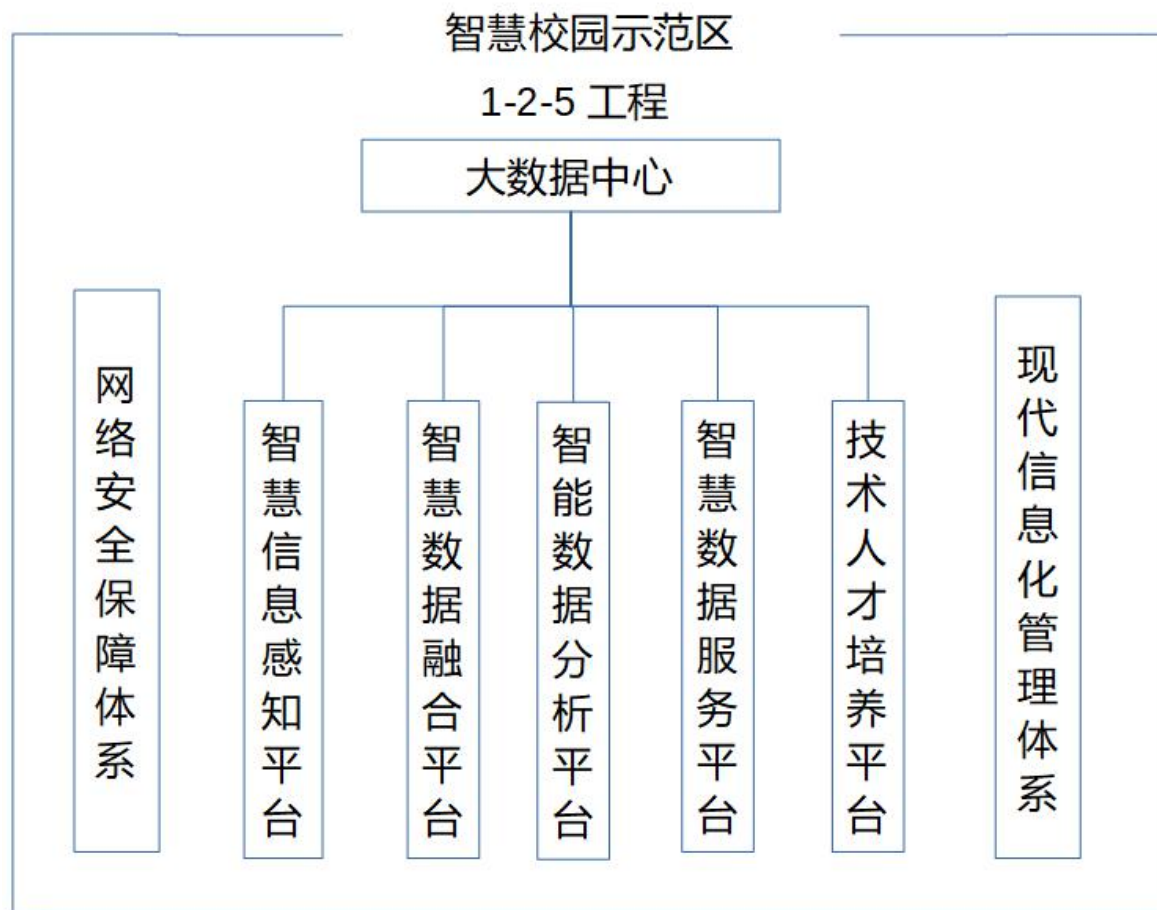


- 北京：清华、人大、北师大、北交大
- 上海：复旦大学

- 深圳：深圳大学、香港中文大学
- 武汉：武汉大学、华中科技大学
- 合肥：中国科技大学
- 云南：云南大学

- 兄弟院校交流：上海交通大学、中山大学、重庆大学
- 走访省内兄弟院校：电子科大、西南交大、西南财大、西南民大、西南科技大学

实施“1-2-5工程”：实现“智慧校园示范区”



核心定位：服务

特点：平台支撑

智慧服务：业务系统可视化、移动化、智能化

智慧分析：大数据应用分析场景：双一流、学业等

智慧融合：数据治理、智慧教室

智慧感知：网络平台、云平台、物联网



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



四川大学智慧校园建设进展

(一) 智慧感知

(二) 智慧融合

(三) 智慧分析

(四) 智慧服务



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

(一) 智慧感知

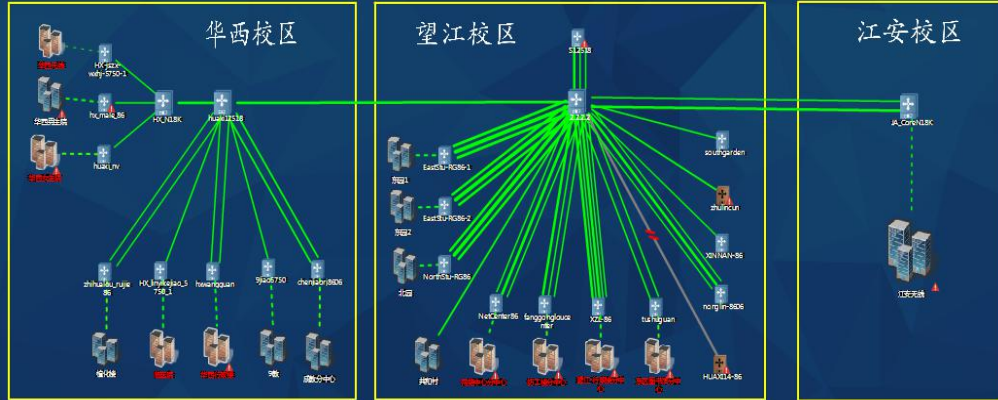
- 网络平台
- 云平台
- 物联网



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

1. 网络基础设施平台

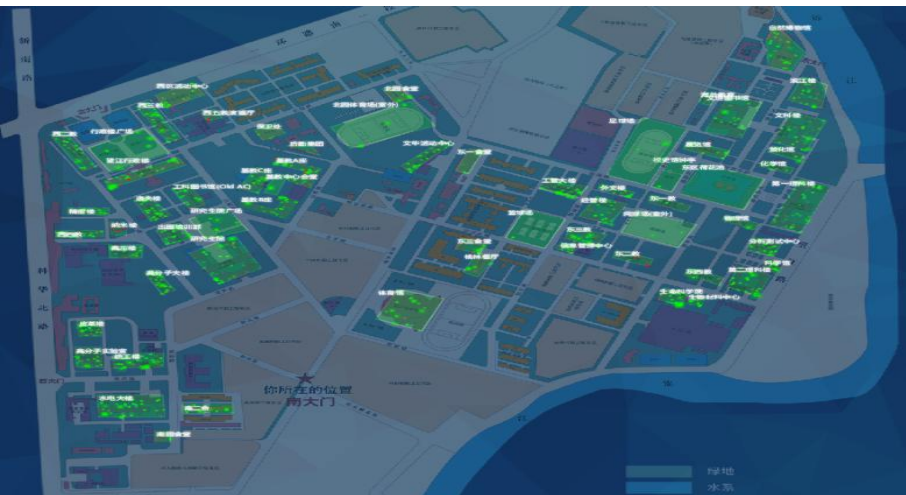
四川大学校园网核心拓扑



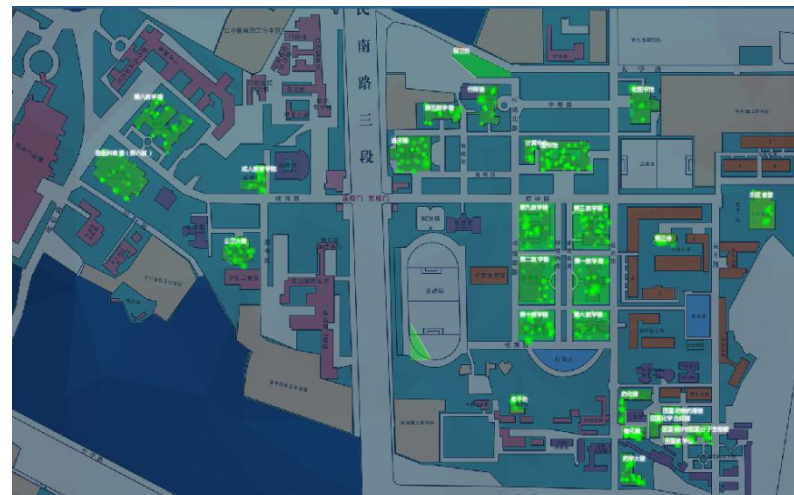
校园有线网络全覆盖，大约600栋楼宇，10万个信息点位。
望江校区329栋、华西127栋、江安124栋

校园无线网络基本实现三校区的行政、教学科研及公共区域的全覆盖，大约100个室内区域、20个室外区域。
近5000个AP

望江校区

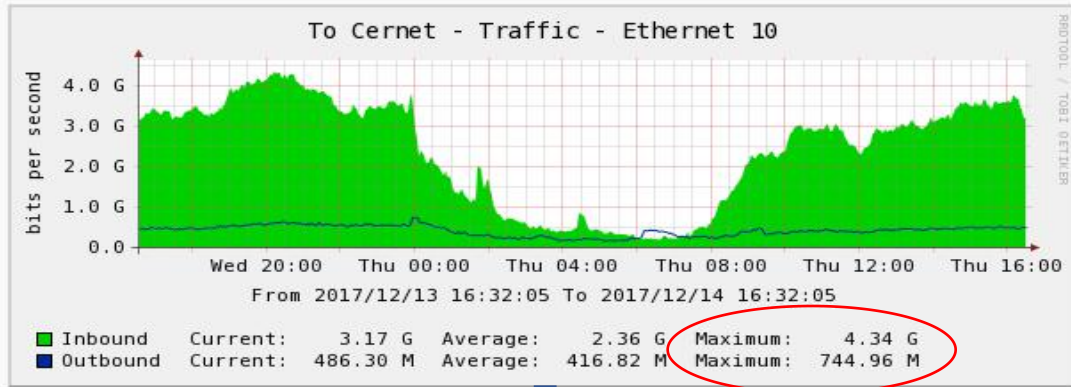


华西校区

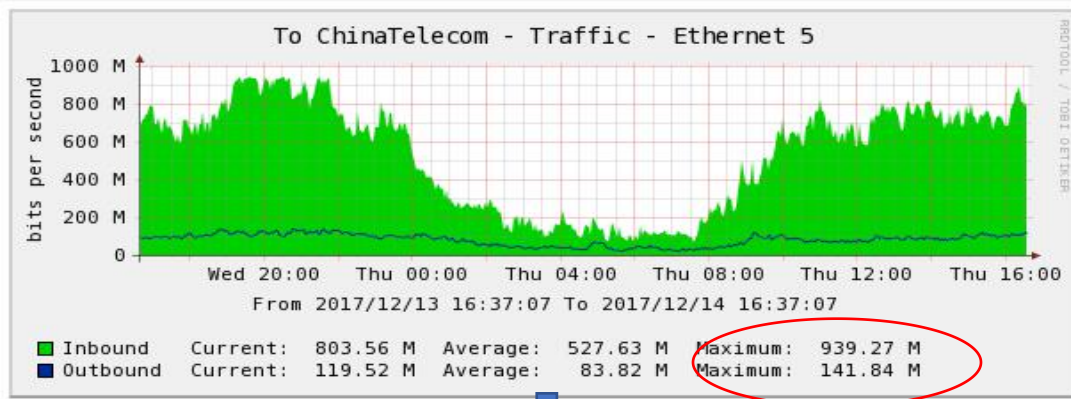


江安校区

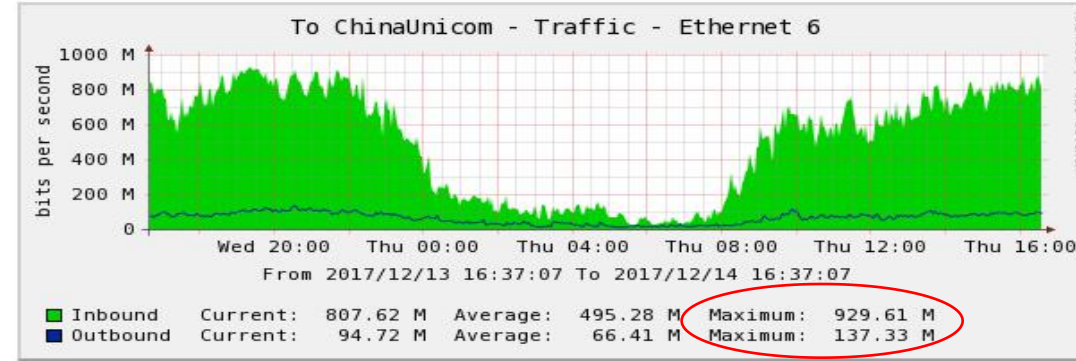




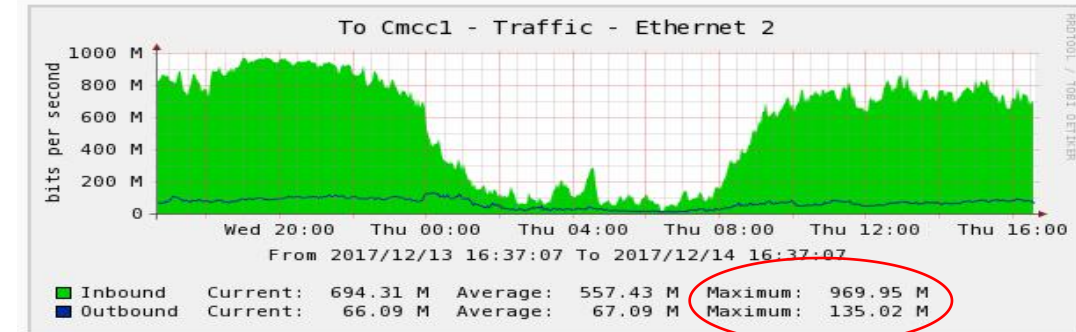
中国教育网: 5G



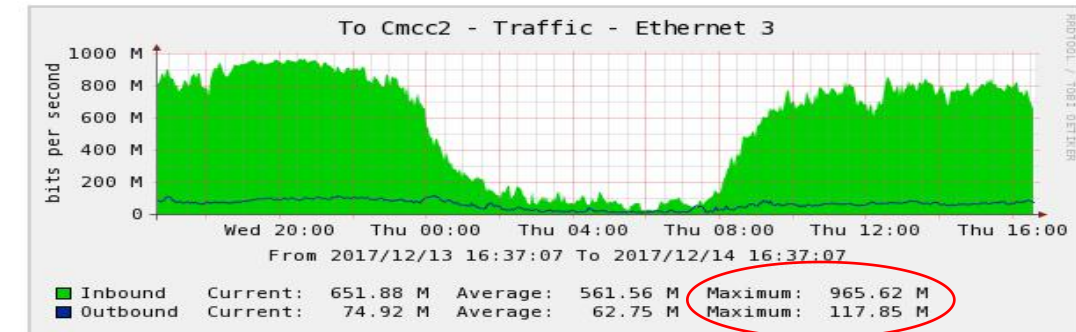
中国电信: 1G



中国联通 1G



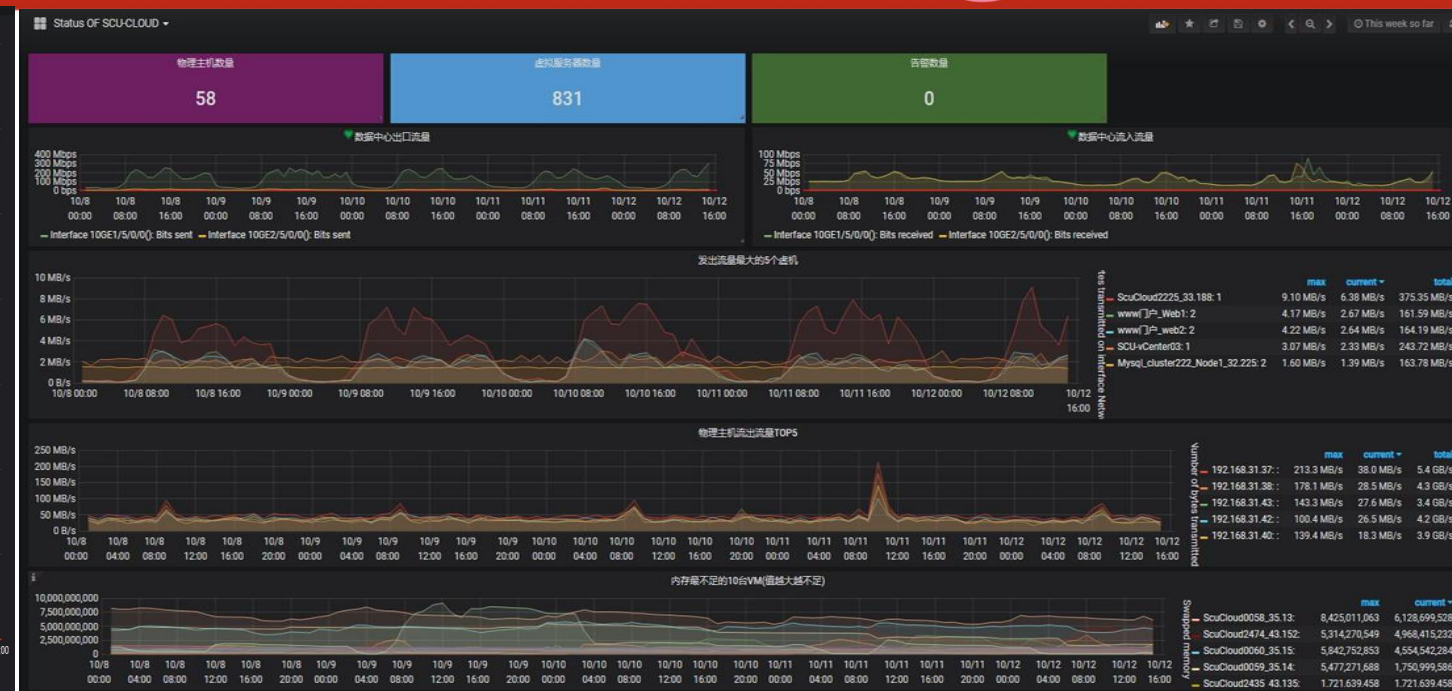
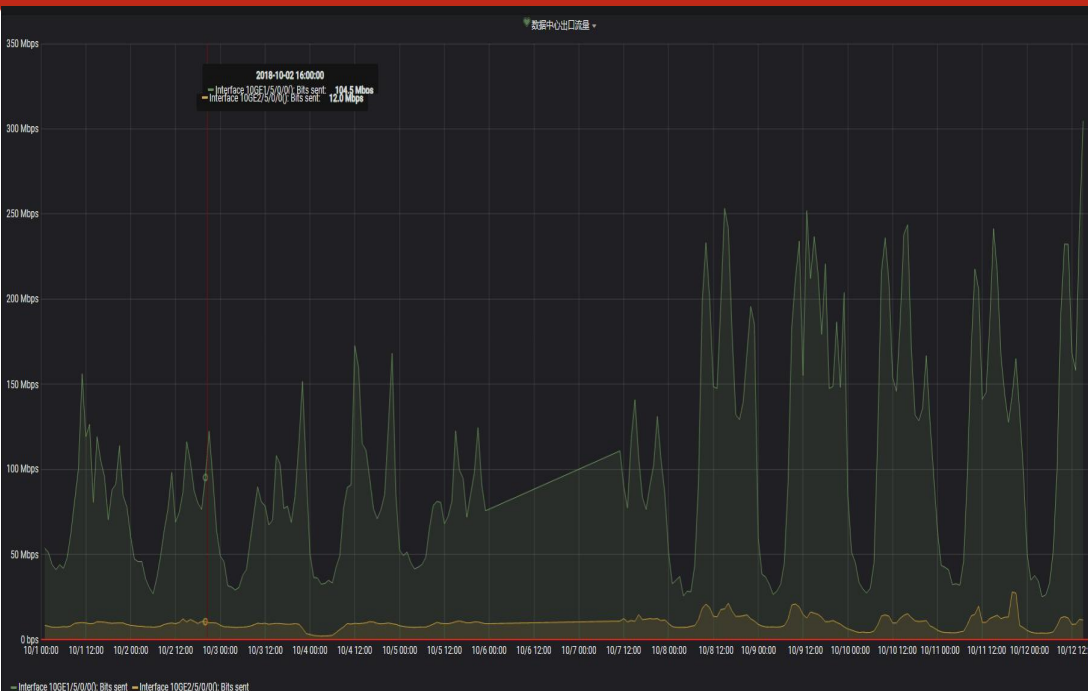
中国移动 10G





四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

2. 云平台



云平台建设以“**统一建设、统一管理、统一分配、统一安全**”为建设目标

该平台共有**物理服务器65台**，内存总容量**19TB**，总存储容量**173TB**

为教务处、研究生院等37个二级单位提供了**600多台**虚拟化服务器



核心业务:

为**校园卡系统、CMS网站门户群系统、信息门户统一身份认证系统、共享数据库、OA系统、邮件系统、短信平台系统、网络运维系统**等提供虚拟服务器

- ✓ 提供统一的资源服务
- ✓ 多数据中心协同管理
- ✓ 对各业务系统统一监控和维护
- ✓ 构建Web安全、虚拟化安全、数据安全、访问控制以保证各业务系统的信息网络安全



四川大學 教务处 测试版
SICHUAN UNIVERSITY ACADEMIC AFFAIRS OFFICE

首页 部门介绍 教师发展 教研教改 人才培养 实践教学 合作交流 教学运行 学籍管理 质量管理 信息公

校历 第6教学周

2018-10-12

日	一	二	三	四	五	六
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27

通知公告 更多>>

【置顶】关于2018年12月全国大学英语 [2018.09.20] 四、六级考试笔试和口试网上报名相关通

关于启动四川大学校级虚拟仿真实验教学 [2018.10.12] 项目建设工作的通知

关于学校近期项目宣讲会安排的通知 [2018.10.12]

关于转发举办“第四届下一代互联网技术 [2018.10.12]

新闻报道 更多>>

史云贵教授走进四川大学人文大讲堂 (第118讲)

喜报! 川大学子在第四届四川省“互联网+”大学生创新创业大赛中取得优异成绩



四川大學 | 本科招生网
SICHUAN UNIVERSITY

首页 新闻资讯 学校概况 特色培养 师资队伍 报考指南 川大视频 校园生活 特殊类型招生报名平台 港澳台侨招生资讯



教务方面:

云平台为**教务处、研究生院、学生处**等提供可**随时随需**调节计算性能的虚拟服务器

重点为教务处和研究生院解决了每年**学生选课高峰期**服务器压力大导致系统崩溃的历史问题



科研方面：

为生物治疗国家重点实验室、高分子材料工程国家重点实验室、深地科学与工程教育部重点实验室、计算机学院、化学学院、水利水电学院和数学学院等多个实验室提供科研方面的服务器设备

- ✓ 统一管理高性能计算资源，快速创建科研集群环境
- ✓ 提供动态资源池、兼容丰富的高性能配件，让科研成果再度提升
- ✓ 减少重复建设、降低管理成本



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

3. 智慧校园物联网



■ 实现校园资源
精细化管理

学生宿舍：人脸识别系统



- 江安校区**24栋宿舍全覆盖**
- 管理幅度本科生2万余人
- 学生进门刷脸进行身份认证，杜绝外来人冒刷
- 一卡通进楼，保障公寓安全



节能监管平台监控大厅

四川大学建筑节能监管平台

- 平台共安装了**4200余只远传水电气表**，基本实现了对望江、华西校区建筑的基础能耗数据全覆盖收集，对部分典型建筑的实时监控，校园用能的在线分类、分户监测计量和预警。
- 纳入能耗统计的建筑总共183栋
- 节能监管平台包括能耗公示、能耗计量与分析、用能设备管理、信息发布与审计、3D校园GIS等内容，
- 实现了**数据采集、数据处理、能耗监管、能耗查询、信息维护、能耗报警、能耗公示和辅助能源审计**八大功能。



节能监管平台界面

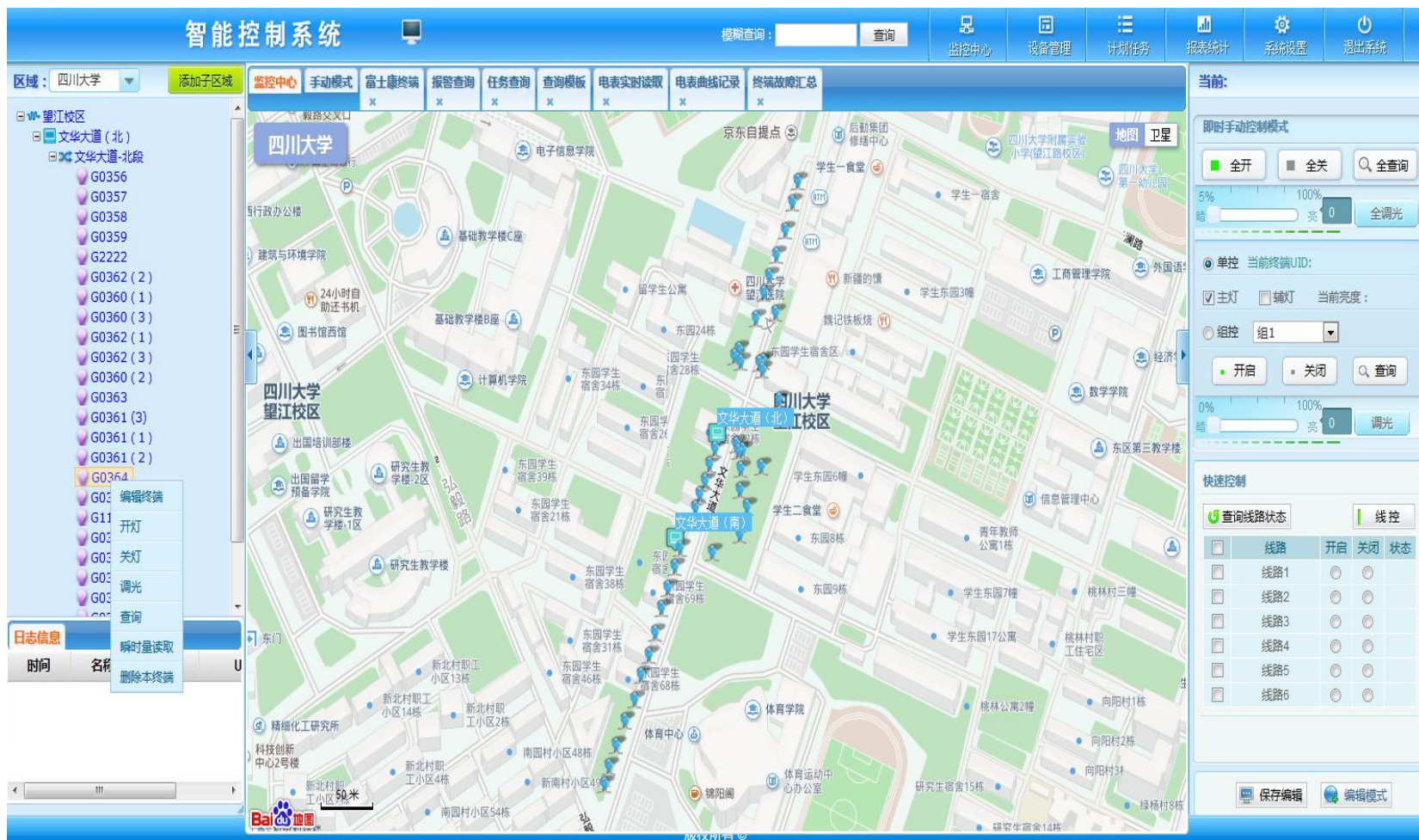


节能监管平台登录页面



平台配套的远传电表

路灯智能控制系统



➤ 实现对望江校区600余盏路灯的远程控制、能耗统计、异常报警等多种功能。

➤ 实现能耗数据能与学校节能监管平台的对接。



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



四川大学智慧校园建设进展

(一) 智慧感知

(二) 智慧融合

(三) 智慧分析

(四) 智慧服务



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

(二) 智慧融合

- 数据治理
- 智慧教室



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

1. 数据治理



统一身份认证平台

实现各种应用系统间跨域的身份跳转
平台目前支撑多个 (18个) 应用系统, 用户包括全校教职工和学生。

统一数据交换平台

2013年上线打破了各业务系统间的“信息孤岛”
保障共享数据平台同其他集成系统的数据同步正常
实现了数据的实时性、准确性和可靠性。

数据治理

打通各部处信息系统业务流程, 实现数据共享融合

高校信息化建设：痛点

数据治理迫在眉睫

烟囱式系统建设
信息割裂现象严重

各系统数据模型不
统一

数据准确性参差不
齐，数据质量难保
证

数据和应用紧耦合
数据采集却分散重
复

大量宝贵的数据资产无法共享和利用，无法获得更大程度的价值。

学校数据问题成为信息化迈向智慧化的瓶颈之一

- 一期：2018年6月通过招标，以**教务、人事、财务、科研、社科、研究生** 6个核心业务系统作为数据治理对象
- 二期：2019年1-12月，以**国资、设备、保卫**等业务系统作为数据治理对象，实现**师生教学科研大数据应用服务**
- 三期：2019年12月-2020年中下旬，形成**基于AI的师生行为安全大数据综合应用服务体系**



双一流

1. 双一流学科评估
2. 教育部学位中心学科管理与评估



教职工一张表

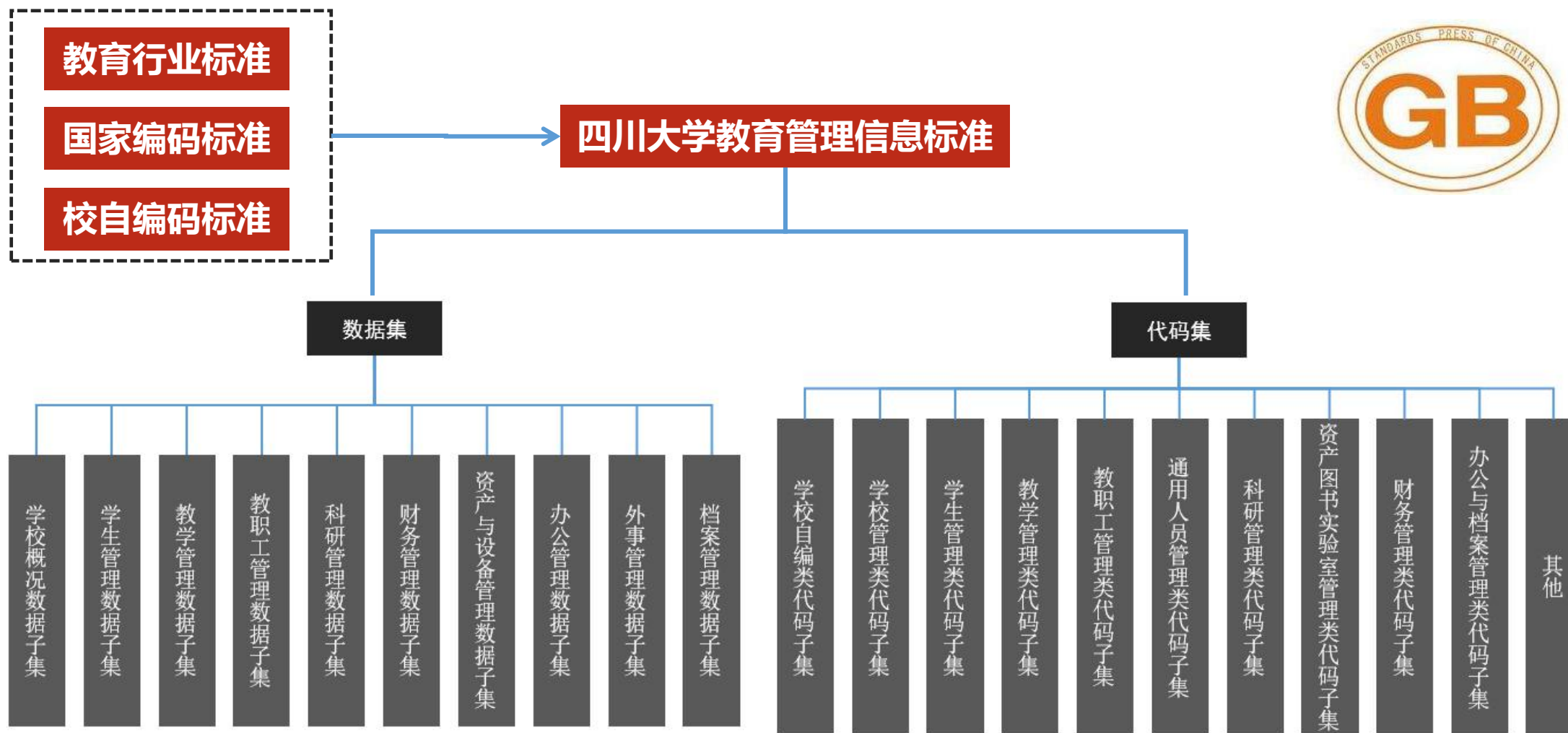
1. 职称评审数据
2. 年终总结数据

一期数据 治理服务目标



数据服务

1. 各部门数据共享服务
2. 教师主页数据支撑服务





- 数据现状梳理
- 对外数据需求
- 数据交换流程
- 当前数据质量问题

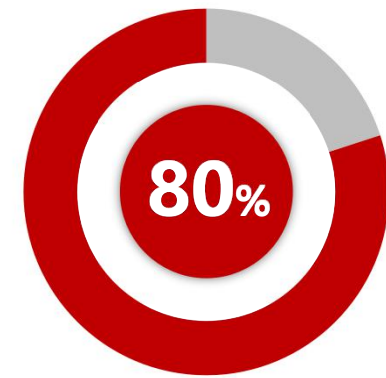


四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

2. 智慧教室

为配合教学理念从“以教为中心”向“以学为中心”转变，学校努力建设互动式、智能化、开放型、多样性的智慧教学环境，实现教学空间与教育理念、模式和教学方法的双向促进。




2012年起，学校启动“智慧教学环境建设工程”。



【智慧教室】

2017—2018学年
开放共享情况



	课程数	3577
	课程节次数	224667
	使用学生数	125408

智慧教室：智慧教学环境建设的探索与实践



手机互动教室 246间



网络互动教室 13间



灵活多变研讨教室 285间



双创专用研讨室 6间



多屏研讨教室 10间



多视窗互动教室 9间



远程互动教室 5间

互动式 智能化
开放型 多样性
智慧教学环境



互动交流空间



1

手机互动教室

设计理念



实时互动、即时反馈
活跃课堂气氛、激发学习热情

教室特色

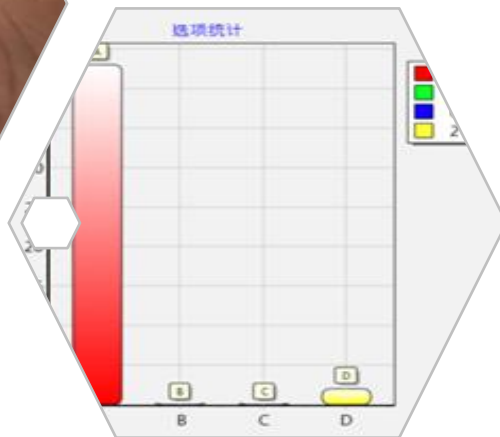


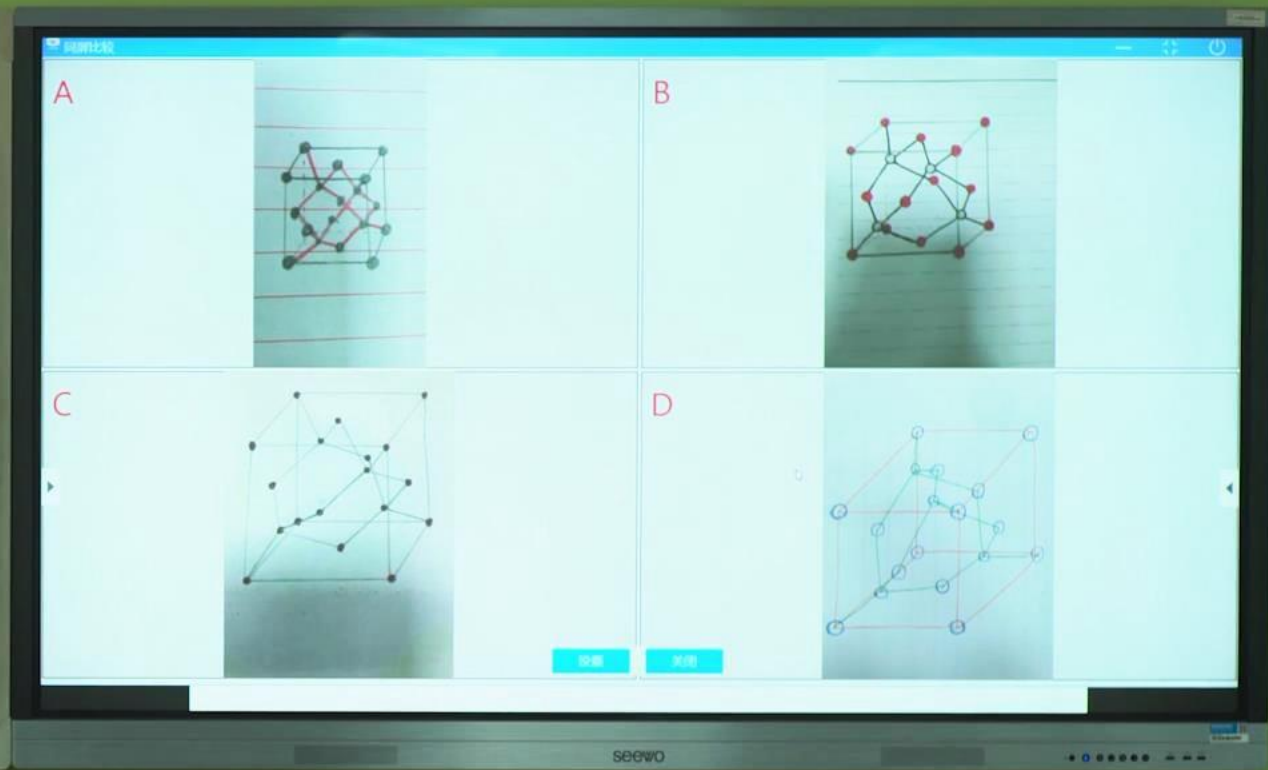
统计分析学习情况，准确掌握教学情况
完整记录互动过程，高效诊断教学效果

教室功能



手机APP一键签到、弹幕提问、挑人抢答、
随堂测试、资料上传下发





手机互动教室

Smartphone Interactive Classroom

2

网络互动教室



设计理念

灵活多样的互动教学模式
人人都能成为课堂的主角



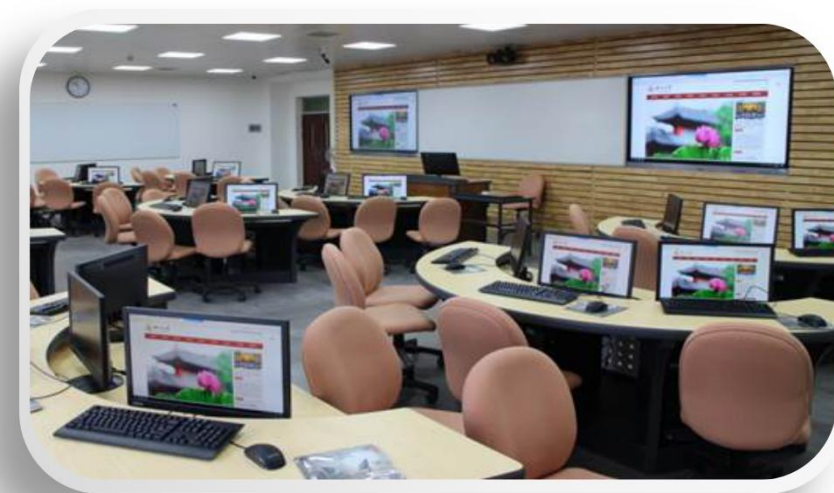
教室特色

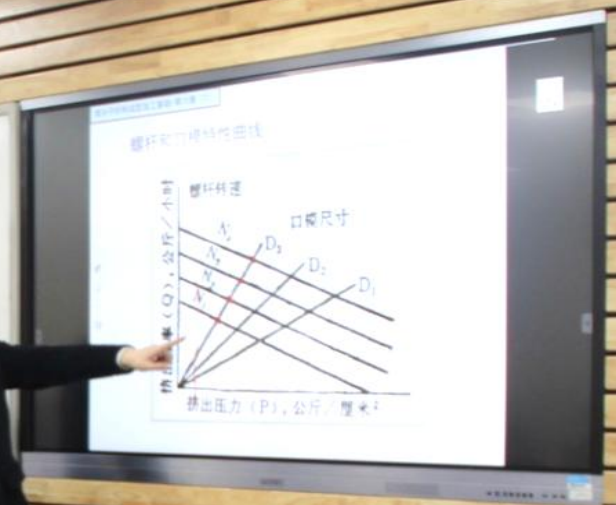
高性能的教师计算机和学生计算机
互动教学软件模式、师生角色互换



教室功能

屏幕广播、转播、学生演示、
远程监看控制





网络互动教室

Network Interaction Classroom

3

多视窗互动教室



设计理念

丰富教学手段
生动教学内容
加深知识理解



教室特色

多视窗演示系统
高清激光投影机

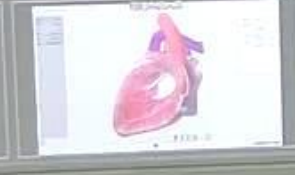
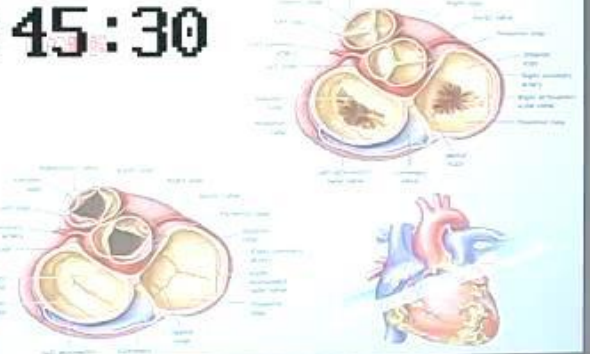


教室功能

同屏展示、资源对比
高难度复杂问题全方位展示



04-20-2017 星期四 14:45:30



禁止在左边投影区书写



多视窗互动教室

Multi-view Interaction Classroom

4

远程互动教室



设计理念

校际、国际
优质教学资源共享



教室特色

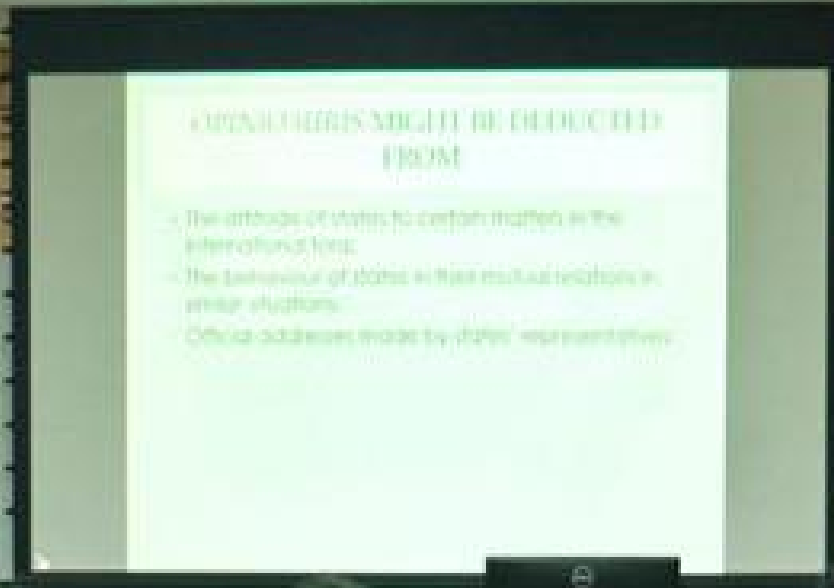
课程直播
双向互动



教室功能

远程实时授课
跨空间互动教学





远程互动教室

Remote Interaction Classroom

5

多屏研讨教室



设计理念

通过空间设备变化
拉近师生距离,促进互动交流



教室特色

多边形教室, 教室中央讲桌
不同方位3台86寸触控式交互大屏



教室功能

集中授课时清晰看到教学内容
分组研讨时各组学生单独演示





多屏研讨教室

Multi-screen seminar room

6 灵活多变研讨教室

设计理念



打破传统教室格局
便于师生交流、生生互动

教室特色



桌椅多样、自由组合
搭建专属研讨教室

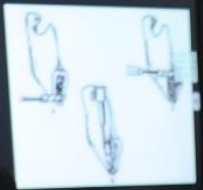
教室功能



可移动、可拼接、多类型的活动桌椅
满足不同学科各种类型研讨教学需要



我们身体上的骨头多数都是长骨，即骨头基本是笔直的，但是下颌骨是马蹄形骨头，具有一定弧度，如何让长骨呈现下颌骨的弧度和外形呢？



灵活多变研讨教室

Flexible Seminar Room

7 专用研讨室



设计理念

营造相互激励
积极探索的良好氛围



教室特色

玻璃隔断的方式
将教室划分为多个讨论区域



教室功能

相互隔音，独立讨论
相互可视，彼此促进

12-01-2017 星期五 14:22:35

专用研讨室

Special Seminar Room

A座209室前

多视窗互动教室

直观地向学生展示动态实验数据，指导学生进行病例分析与三维重建，模拟在临床病房和放射科的诊断过程



多屏研讨教室

通过激烈辩论，课堂变成了“战场”。不同观点的同学用不同的屏幕展示自己的观点，激烈的论辩让学生全身心投入



“智慧教学环境”有力支撑教育教学改革创新，越来越多的老师愿意尝试，善于使用，进一步深度地开发出了各具特色的智慧教学方法。

弹幕、随堂测试、挑人抢答等功能极大的提高学生参与感，活跃课堂氛围，掌握学生学习成效



手机互动教室



网络互动教室

同学们分组协作，利用软件搭建系统动力学模型，老师将小组成果广播给所有人相互分享和讨论



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



四川大学智慧校园建设进展

- (一) 智慧感知
- (二) 智慧融合
- (三) 智慧分析
- (四) 智慧服务



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

(三) 智慧分析

大数据分析：找准业务难点和师生关注点

治理前：埋头苦干、劳心费力

- 数据未整合：采集难度高且易出错
- 颗粒度粗：结果数据统计维固化
- 数据存储散：动态追踪、横向对比难



治理后：轻松上阵、大步向前

- 数据整合：系统自动集成
- 颗粒度细：满足各种统计维度
- 数据集中：动态追踪、横向对比容易

■ 数据源：

学工系统、研究生院、心理咨询中心

教务系统、上网日志、图书馆、一卡通、门禁系统

相关因子

- ✓ 学生的基本信息
- ✓ 课表
- ✓ 一卡通消费
- ✓ 上网情况
- ✓ 学业情况
- ✓ 出勤情况
- ✓ 学校生活
- ✓ 图书借阅
- ✓ 住宿情况
- ✓

■ 预期效果

通过大数据分析**针对重点关注人群进行预警**，及时发现问题，全方位关注学生身心健康以及在校生活状况。



到科研系统去查!

找教务拿数据!



找财务去问!



教职工一张表

治理前

- 数据分散：跑断腿
- 数据孤岛：重复填写
- 数据质量低：校验费力
- 数据颗粒度粗：统计维度窄

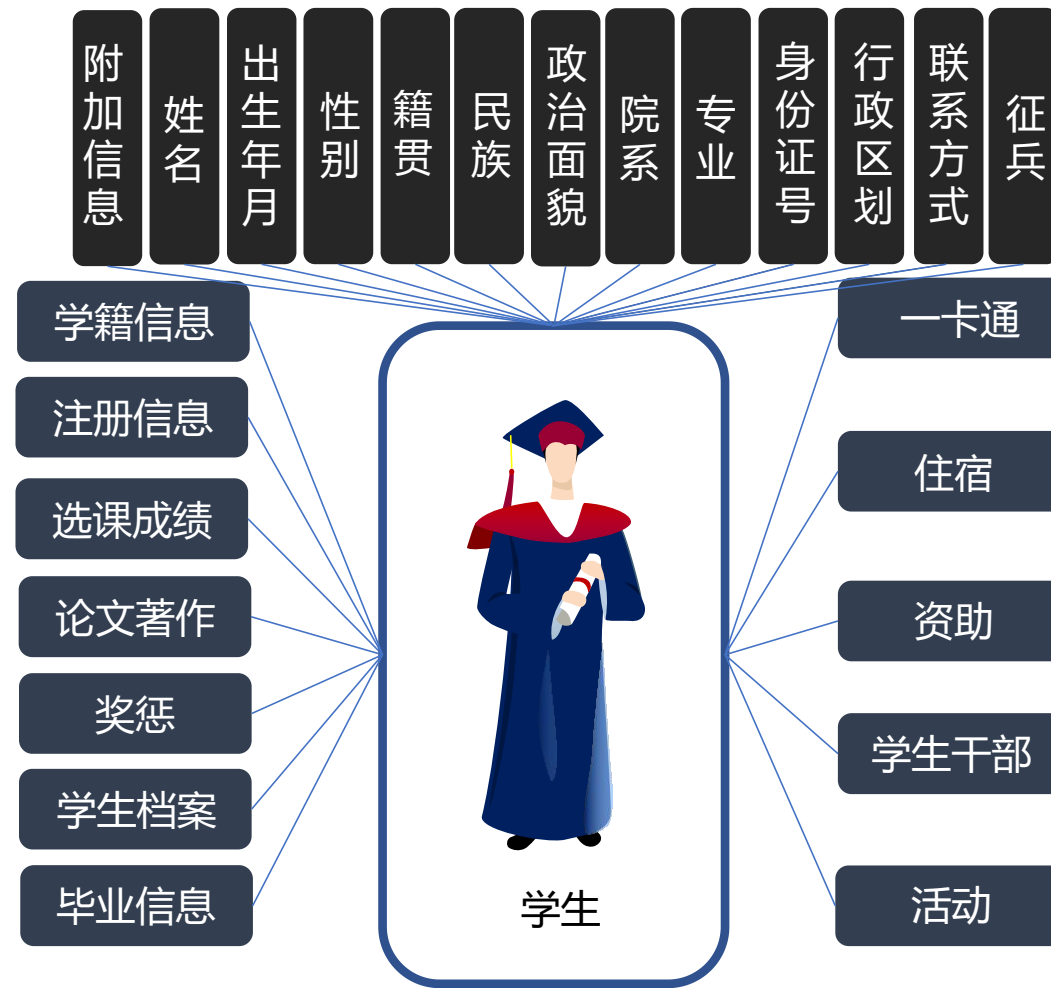
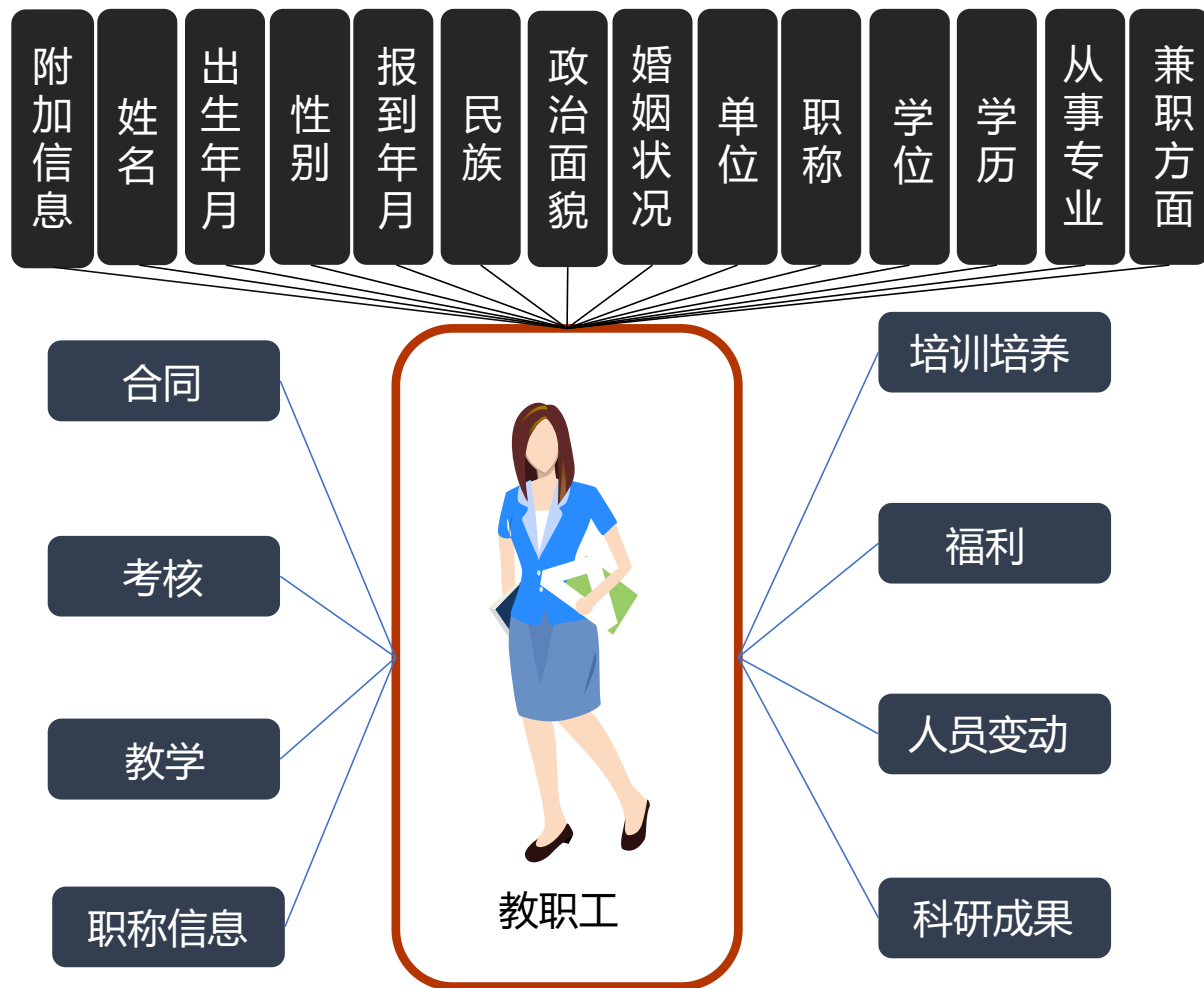


明明教务系统有数据还要我自己再填一遍

治理后

- 数据集中：获取简单且完整
- 数据共享：只需录入一次
- 数据质量高：可信度高
- 数据颗粒度细：统计维度宽

基于数据治理提供与“人”相关的师生一张表、个人数据下载等服务。





四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



四川大学智慧校园建设进展

- (一) 智慧感知
- (二) 智慧融合
- (三) 智慧分析
- (四) 智慧服务**



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

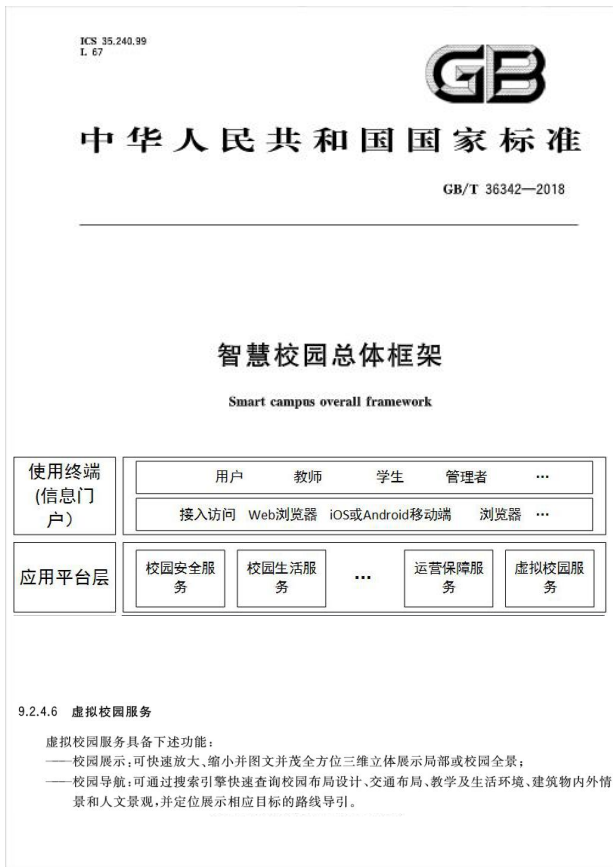
(四) 智慧服务

- 可视化服务
- 综合客户服务



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

1. 可视化服务

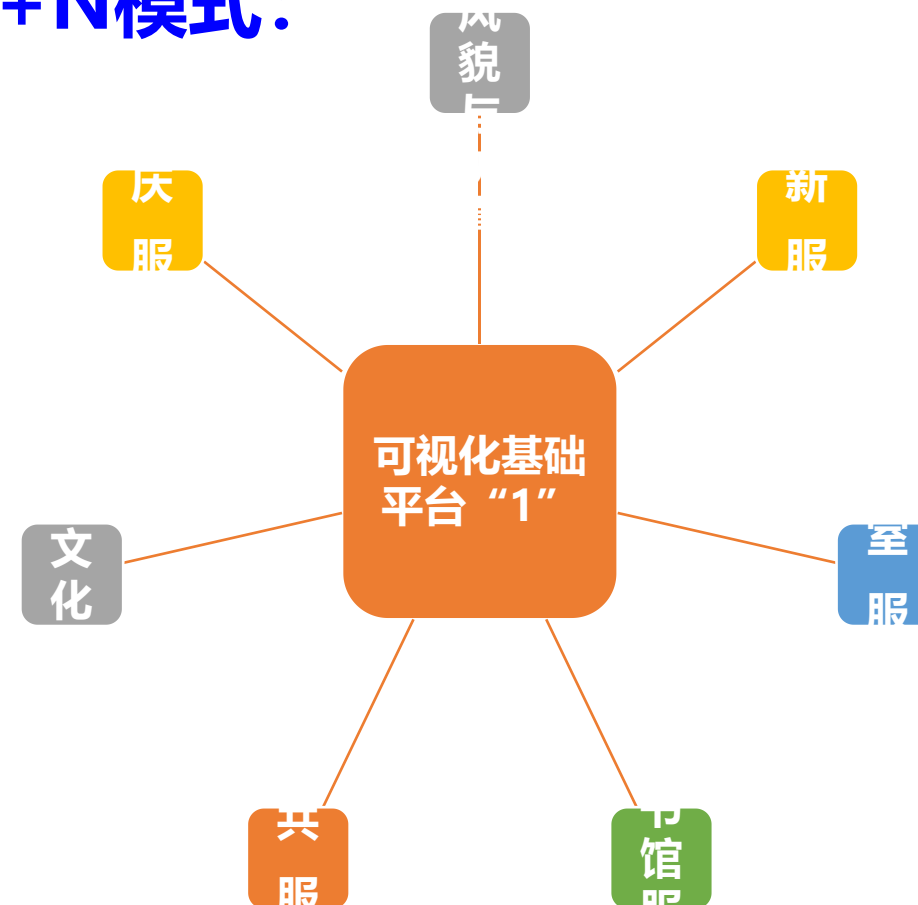


智慧校园建设趋势下的政策支持

- 校园虚拟场景服务
- 精细化位置情景服务



1+N模式：



- 依托**开放式GIS引擎**，实现可视化基础平台的搭建。
- 基于可视化基础平台，面向**校园不同业务场景**，建设情景智能服务应用。



智慧校园可视化集成展现门户



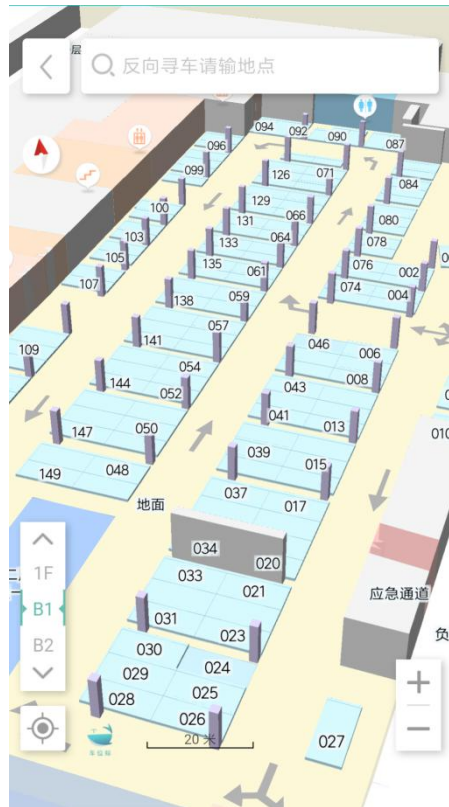
多维度地图，效果直观



米级室内地图，精准展现



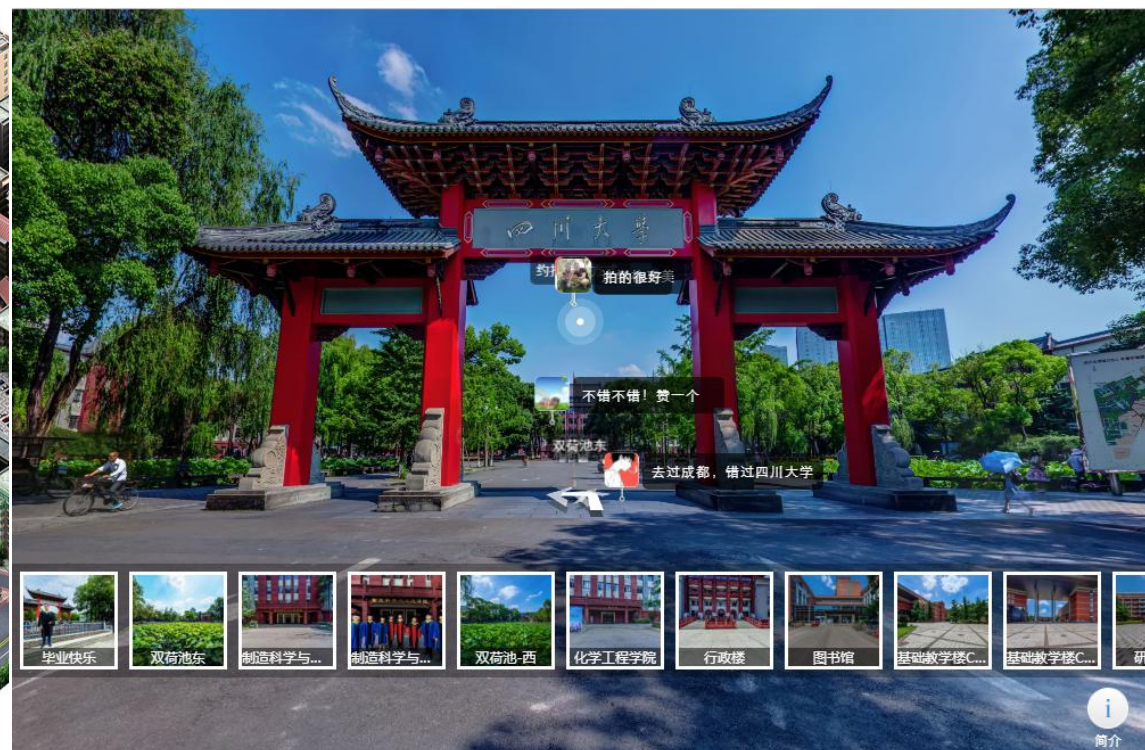
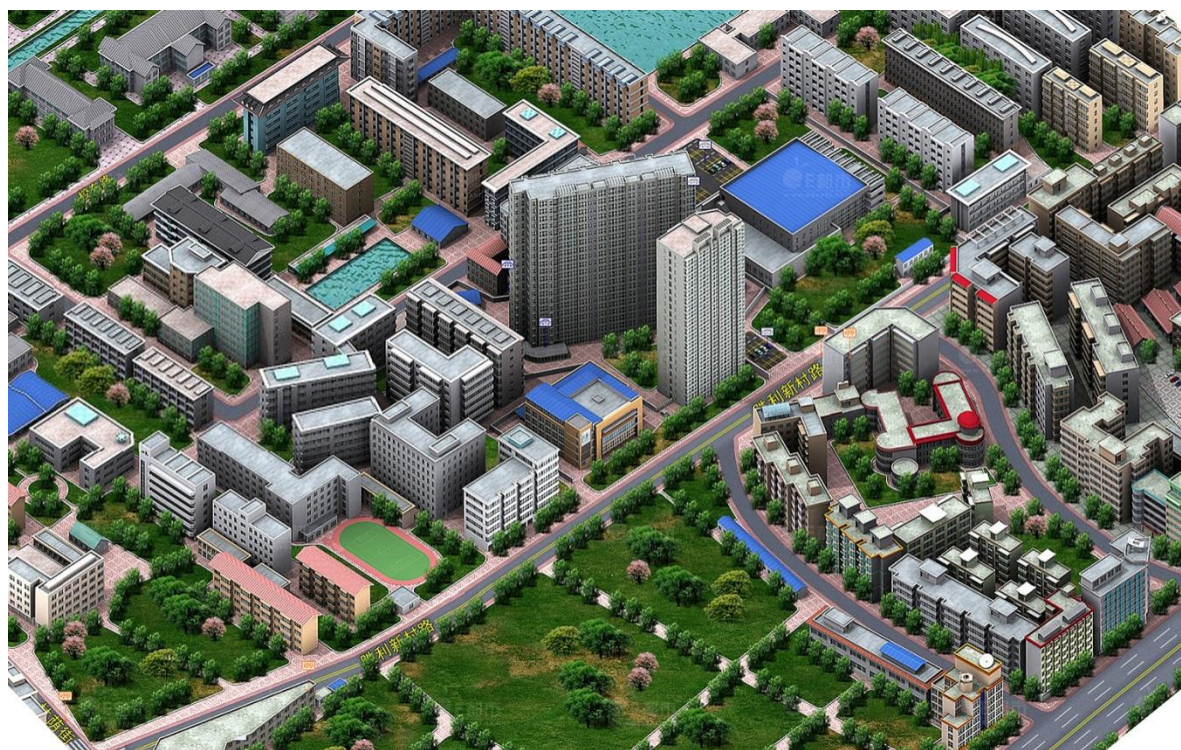
跨平台特性，便捷使用



高校位置服务的创新与突破：**全米级蓝牙定位、跨楼层惯性导航**

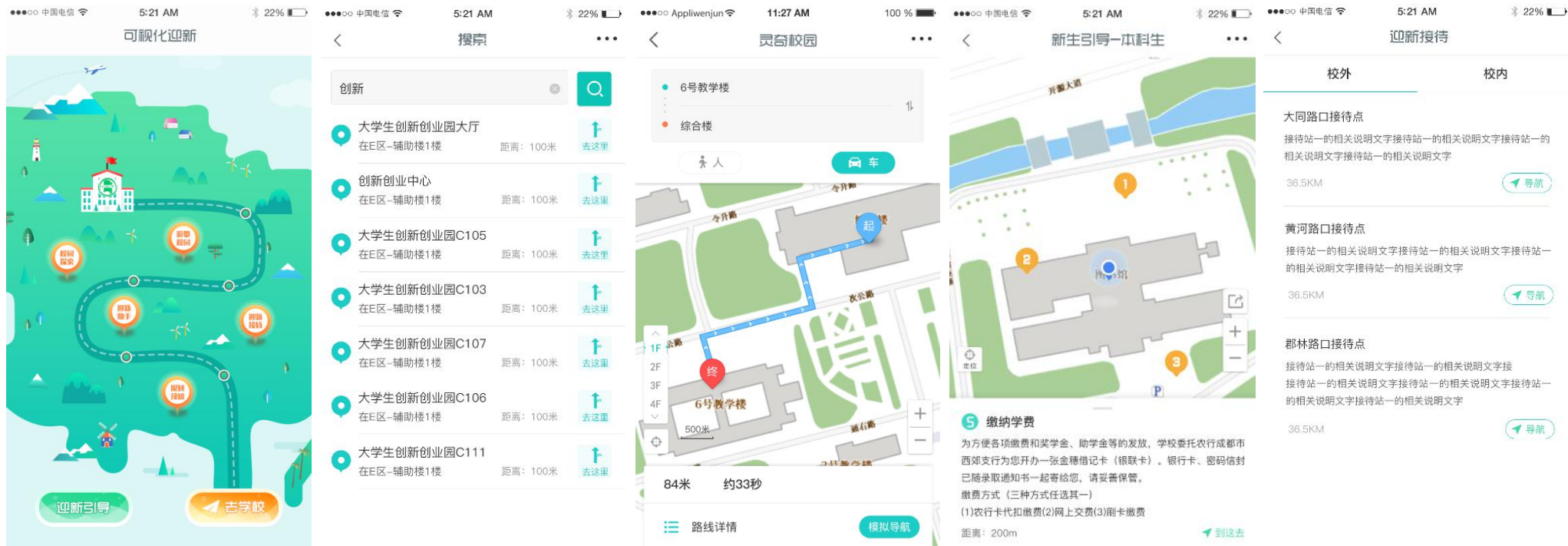
可视化校园风貌与仿真

校园全景展示、校园风貌仿真、校园实况漫游



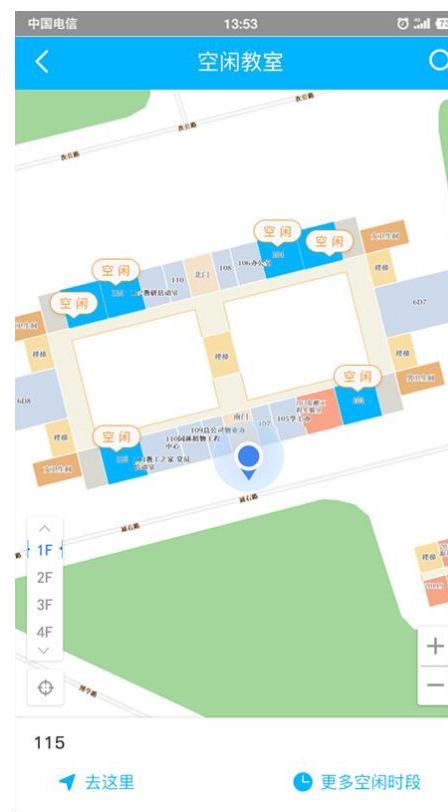
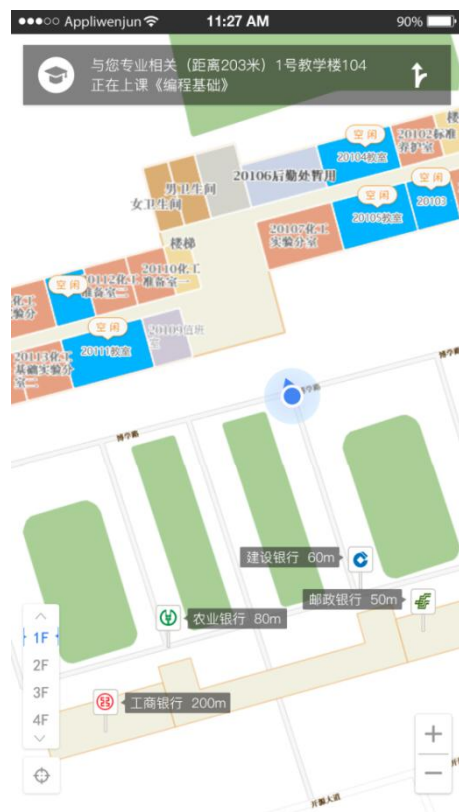
可视化迎新服务：迎新系统对接

看校园、查信息、找地方、寻帮助



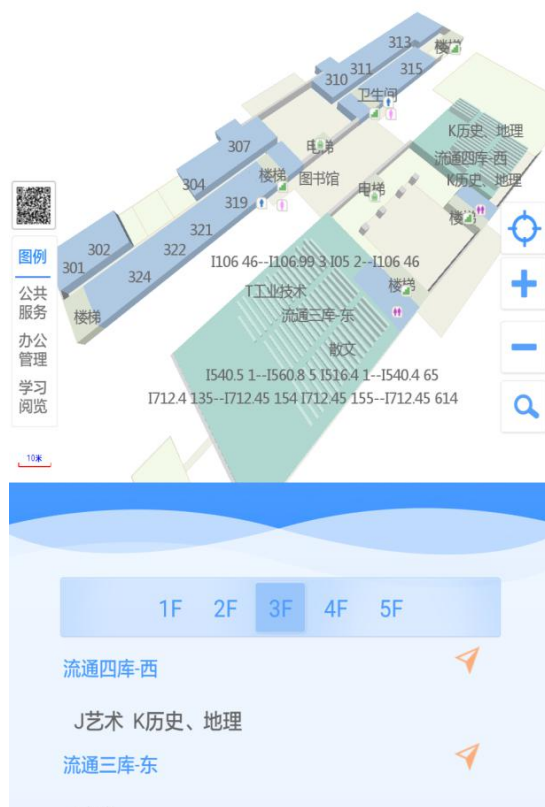
可视化教室服务：教务系统对接

查附近区域课程、找空闲状态教室、上下课路径引导



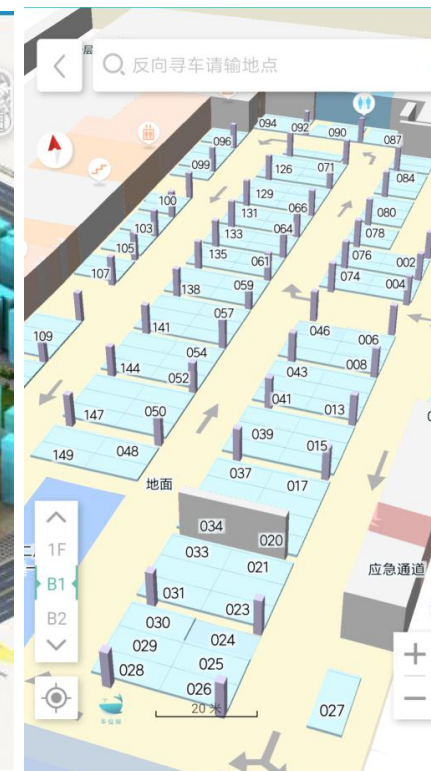
可视化图书馆服务：图书馆系统对接

图书馆内引导、图书可视化查询、自习室座位预约



可视化公共服务：后勤系统对接

校园服务点位查询引导、校园公共交通服务引导、停车服务引导





可视化+大数据

基于可视化平台的位置感知
位置轨迹+业务融合的数据分析
空间态势在校园下的行为数据分析

可视化位置服务

第三方位置调用分享
校园业务系统位置服务融合支撑

可视化+智能化

无所不在、按需呈现的实时信息推送
强位置关联的精准服务场景
所见即所得的情景智能



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY

2. 综合客户服务

背景

- 软硬件系统不断增多
- 服务能力要求增强
- 工作强度倍数增长
- 维护成本增加

提出

项目建设目标

- 提升学校的整体运维管理水平，提升信息中心对全校的支持服务能力
- 线上与线下相结合，师生足不出户能够提出申请
- 服务人员高效发现问题并及时解决
- **全渠道覆盖的运维服务空间**，实现无缝驳接
- **打造客户综合服务新业态**，全面提升服务质量

功能模块及服务

呼叫中心模块

- 包含语音网关、IP电话、多媒体客服管理系统（微信客户系统、语音客服坐席等）、录音、报表、监控、质检、统计等

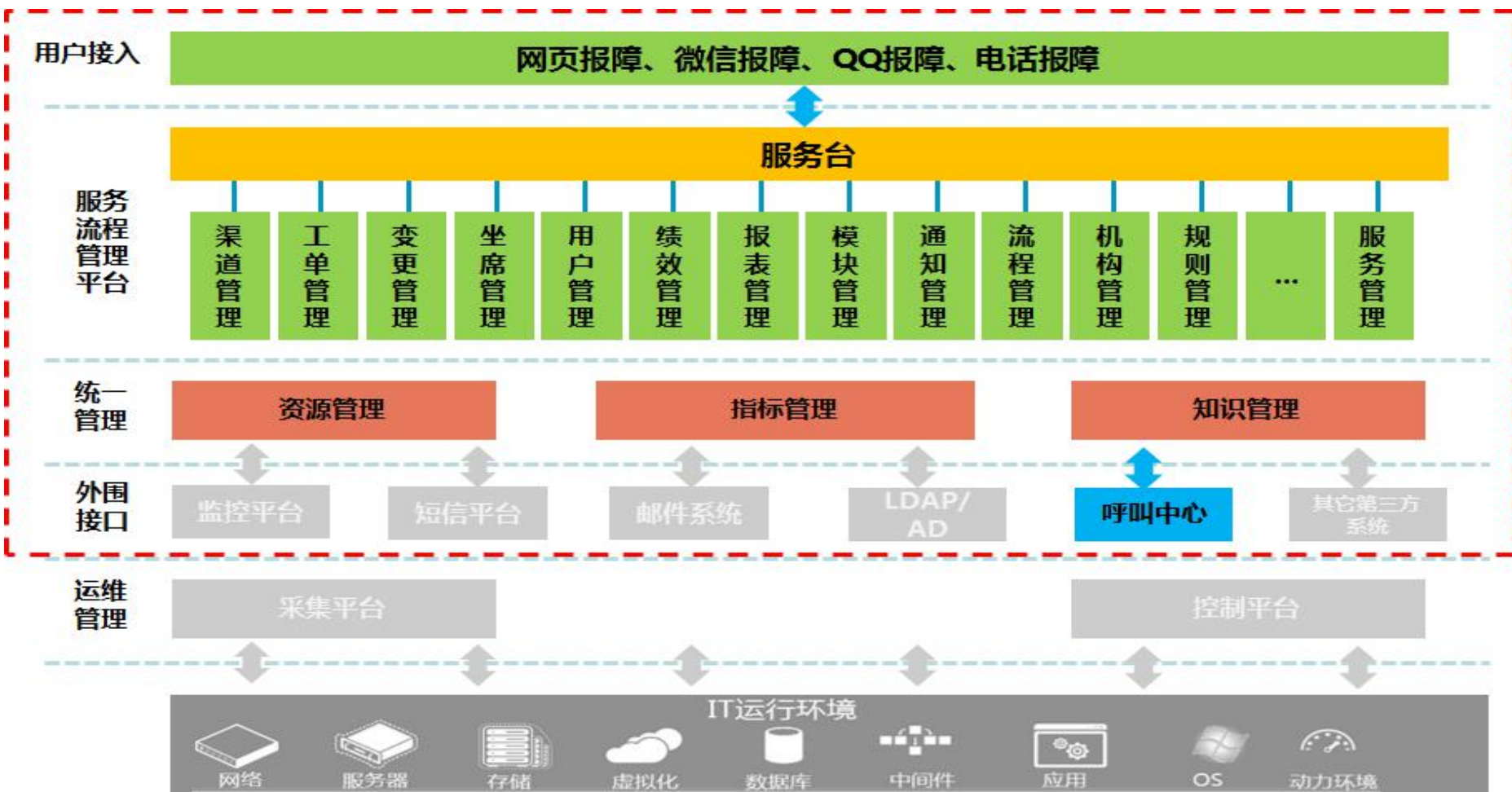
工单管理模块

- 引入标准的IT服务框架和流程管理机制
- 完善的工单流程管理、工单智能调度、问题设备跟踪系统、移动管理和综合管理等模块

服务大厅模块 (流程引擎)

- 师生服务端的统一服务入口，对应用服务申告集中呈现和管理
- 提供线上故障报修等工单类服务、业务系统查询类服务、业务系统申请类服务等

建设思路：总体架构图





四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



四川大学智慧校园建设展望

1

- **智慧感知**：实现校园有线、无线网络全覆盖；为学校核心业务系统、教务及科研方面提供全新的云管理服务模式；建成路灯智能控制系统等物联网平台

2

- **智慧融合**：打通各部处信息系统业务流程，实现数据共享融合；建成403间各类**智慧教室**，5000平方米互动式交流空间，助力于“**探究式-小班化**”教学推动课题革命

3

- **智慧分析**：建成大数据平台，可应用于双一流学科评估，学业促进、学生关爱、科研学术分析等场景

4

- **智慧服务**：基于GIS平台实现教学管理和学校工作的可视化与移动化，可应用于可视化迎新、教室、校庆服务等多种场景

服务

人才培养
科研教学

2018年6月，**教育部部长陈宝生**与400余位大学书记、校长和各地教育厅长，考察了四川大学**智慧教学环境、观摩课堂教学**和**华西医学教育**。

川大智慧校园建设成果的集中展示



新时代全国高等学校本科教育工作会议

陈宝生部长考察川大智慧教学环境后表示：

“近年来，川大始终坚持办学正确政治方向，坚持立德树人，把办最好的本科教育作为建设世界一流大学的核心任务，把社会主义核心价值观培育贯穿人才培养全课程、全过程，在领导精力、师资力量、资源配置、经费安排、工作评价等方面**全面体现本科教育中心地位**，本科教育呈现蓬勃发展的局面，为国家发展、民族复兴培养了大批优秀人才。”

“我们看了四川大学的**智慧教室**，观摩了**探究式-小班化示范课**，老师和学生**你来我往启智慧、线上线下探真知、现实虚拟频转换、手脑并用练本领**，让我们看到了不一样的课堂，很受启发和触动。”



平台建设

服务建设

- ◆ **数据治理**：依托数据、整合流程，提升校内信息化场景的服务质量
- ◆ **智慧教学**：协助建设智慧化教学平台，支持教育教学工作
- ◆ **智慧科研**：协助建设科研协作平台，加强科研成果管理，提供智能科研服务
- ◆ **智慧后勤**：协助建设智慧后勤应用服务，为师生打造优质生活空间
- ◆ **移动化**：微信企业号+信息门户APP，将校内应用进行统一
- ◆ **新技术结合**：探索传统业务与新技术如人工智能、大数据、物联网等结合



谢谢!

