

# CIT

互联网教育智能技术及应用  
国家工程实验室

# 互联网教育智能技术及应用 国家工程实验室



北京師範大學  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY



清華大學  
Tsinghua University



中国移动  
China Mobile



网龙华渔教育



科大讯飞  
iFLYTEK

# 数字化学校建设

王继新



华中师范大学

# 目录

一

什么是数字化学校

二

数字化校园建设

三

数字化支持的教、学、管

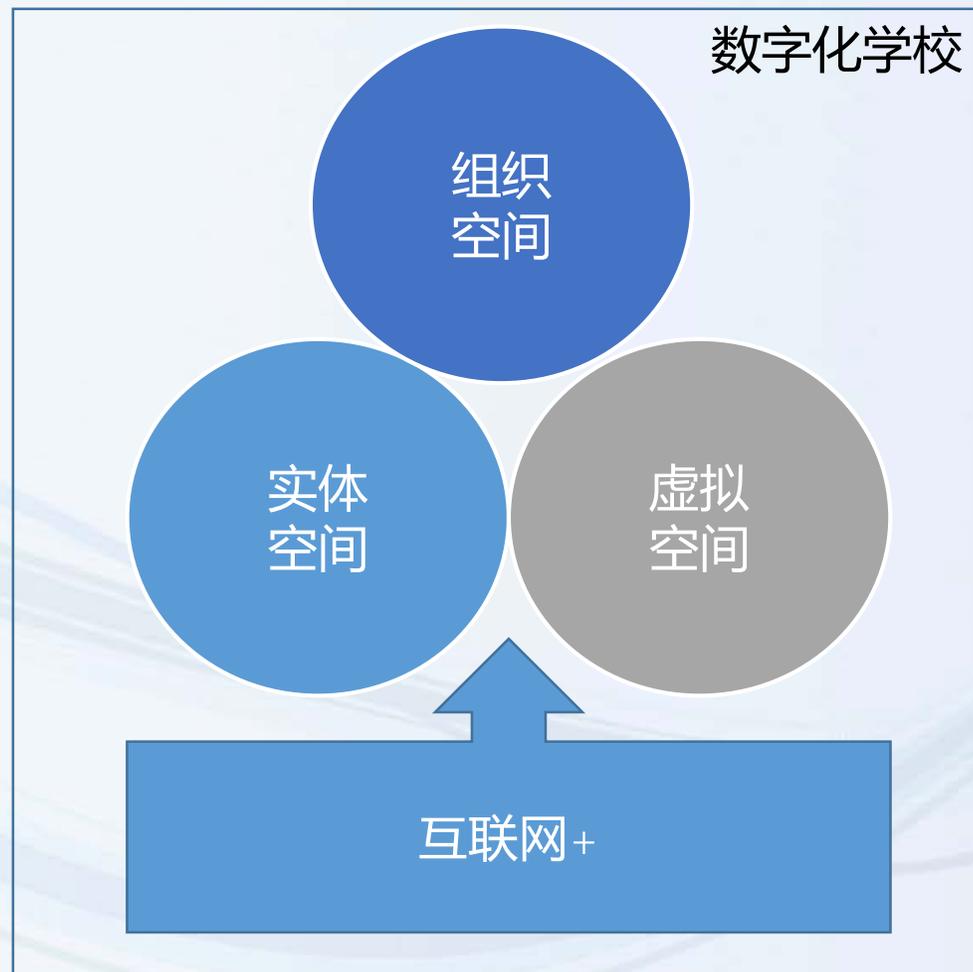
四

四川省宜宾市南溪区钟灵街小学校长谈经验

# 一、什么是数字化学校

## 1.数字化学校的内涵

数字化学校是以“互联网+”为基础，依托数字技术支持的实体空间（校园、教室、实验室等）、虚拟空间（平台、系统、工具等）、组织空间（班级、小组等）三为一体开展学习的有建制的教学场所。



# 一、什么是数字化学校

## 2.数字化学校建设包含那些内容

### a.数字化校园建设

数字化校园建设是以数字化信息和网络为基础，在计算机和网络技术上建立起来的对教学、科研、管理、技术服务、生活服务等校园信息的收集、处理、整合、存储、传输和应用，使数字资源得到充分优化利用的虚拟教育环境。

### b.数字化支撑的管、教、学等应用推进

数字化支撑的管、教、学应用推进是在数字化校园建设之上，围绕管、教、学开展的应用推进活动。

# 一、什么是数字化学校

## 3.我国信息化校园建设的几个阶段

### (1) 电子化校园（80年代初~90年代）

三机一幕：

多媒体教学开始走入教室！



电视机



录音机

三机一幕



幻灯机



投影屏幕

# 一、什么是数字化学校

## 3.我国信息化校园建设的几个阶段

### (2) 数字化校园 (90年代初~今) (教育信息化1.0)

#### 三通两平台 教育信息化重要抓手



主要特点:

计算机+互联网+智能终端

三通两平台

# 一、什么是数字化学校

## 3.我国信息化校园建设的几个阶段

### (3) 智能化校园（今后）（教育信息化2.0）

人工智能+大数据+大平台+自  
适应学习



# 一、什么是数字化学校

## 4.教育信息化1.0与2.0的区分

### 《教育信息化2.0行动计划》

- 2018年4月，教育部制定下发了《教育信息化2.0行动计划》，
- 明确提出要积极推进“互联网+教育”发展，加快教育现代化和教育强国建设，实现“教育信息化1.0”到“教育信息化2.0”的跨越。

### 教育部文件

教技〔2018〕6号

#### 教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知

各省、自治区、直辖市教育厅(教委)，各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，部属各高等学校：

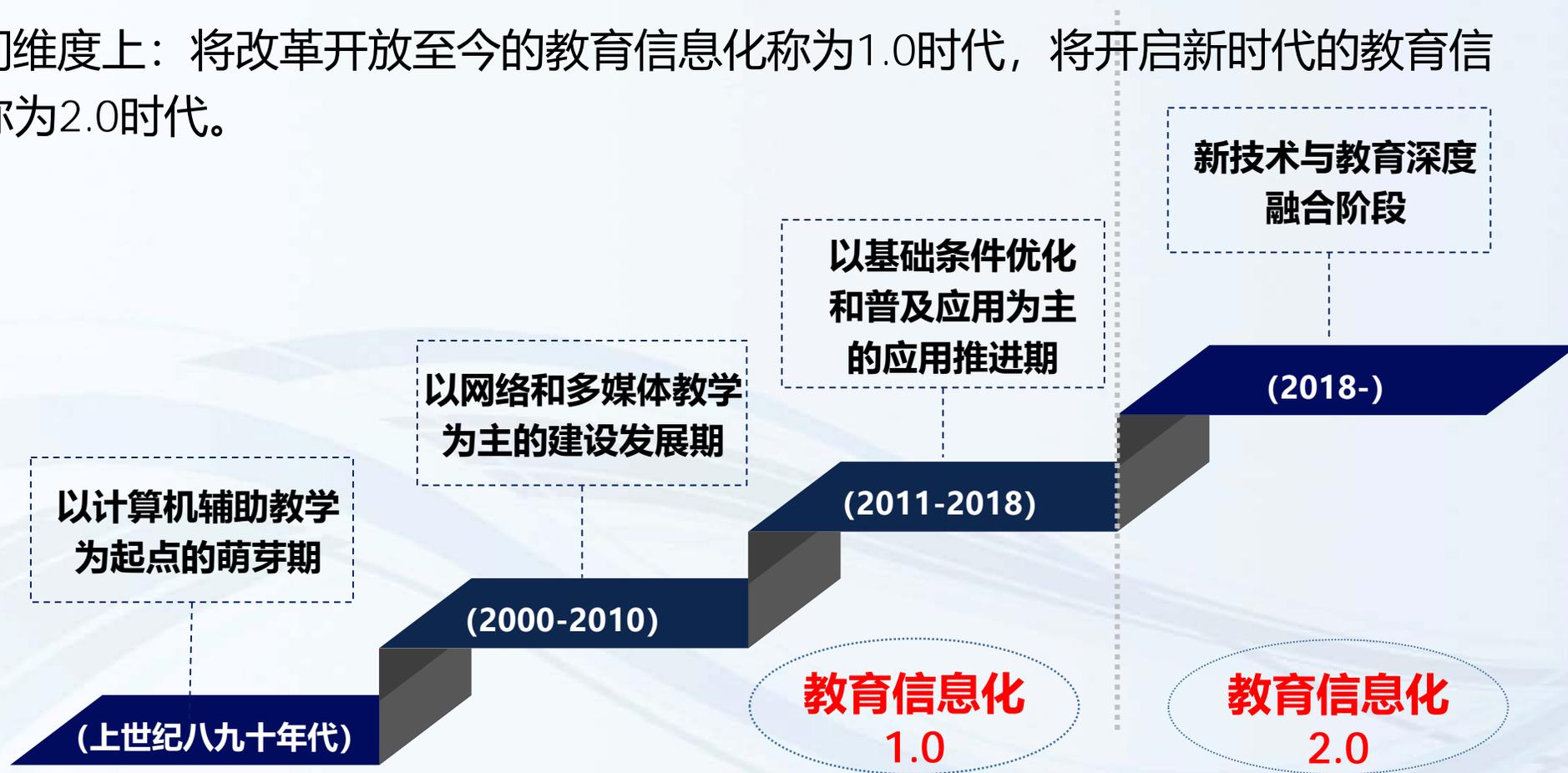
为深入贯彻落实党的十九大精神，办好网络教育，积极推进“互联网+教育”发展，加快教育现代化和教育强国建设，我部研究制定了《教育信息化2.0行动计划》，现印发给你们，请结合本地、本单位工作实际，认真贯彻执行。



# 一、什么是数字化学校

## 4.教育信息化1.0与2.0的区分

- 在时间维度上：将改革开放至今的教育信息化称为1.0时代，将开启新时代的教育信息化称为2.0时代。

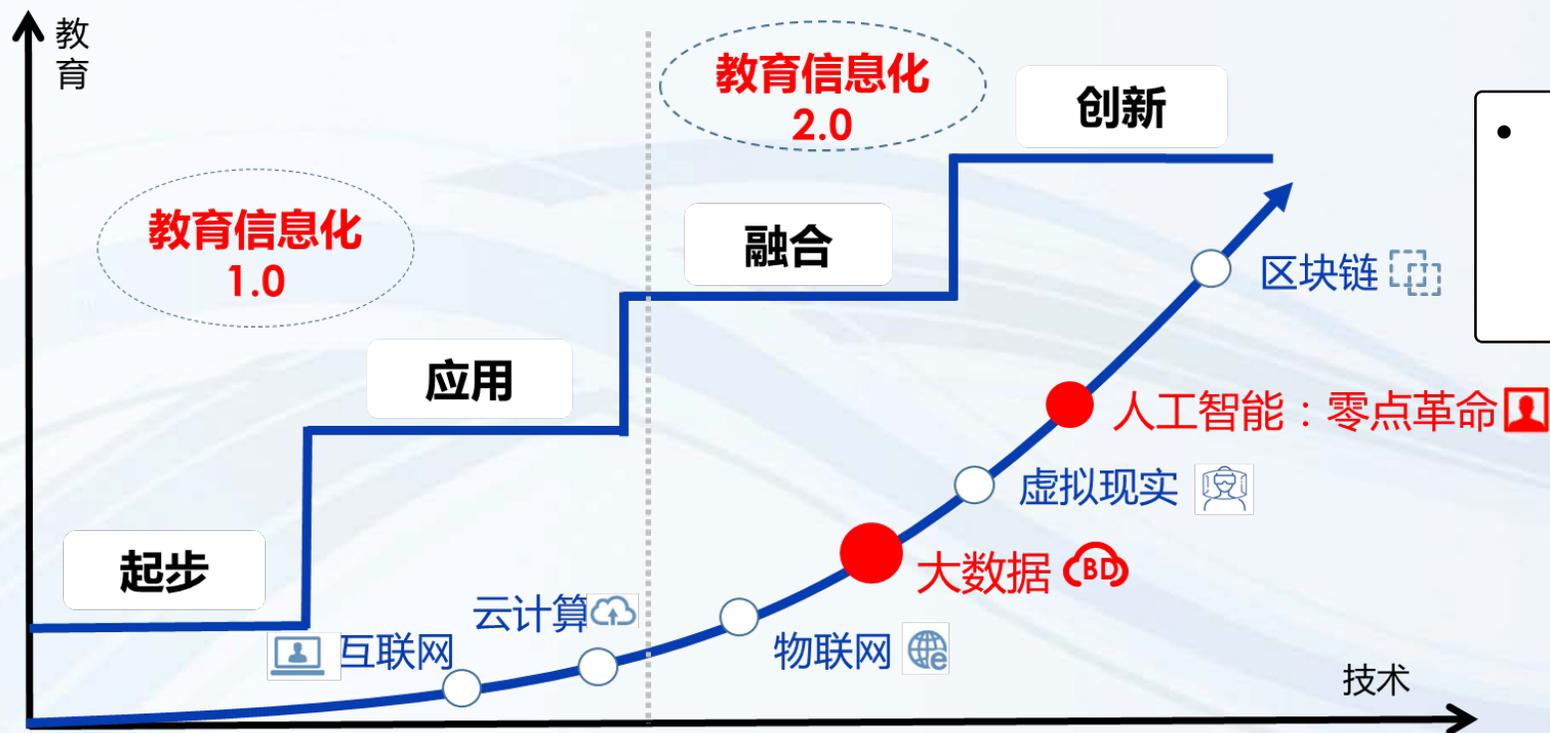


我国信息技术与教育的融合发展历程

# 一、什么是数字化学校

## 4.教育信息化1.0与2.0的区分

- 在功能维度上：将起步和应用阶段称为教育信息化1.0，将注重信息技术的融合与创新称为教育信息化2.0。



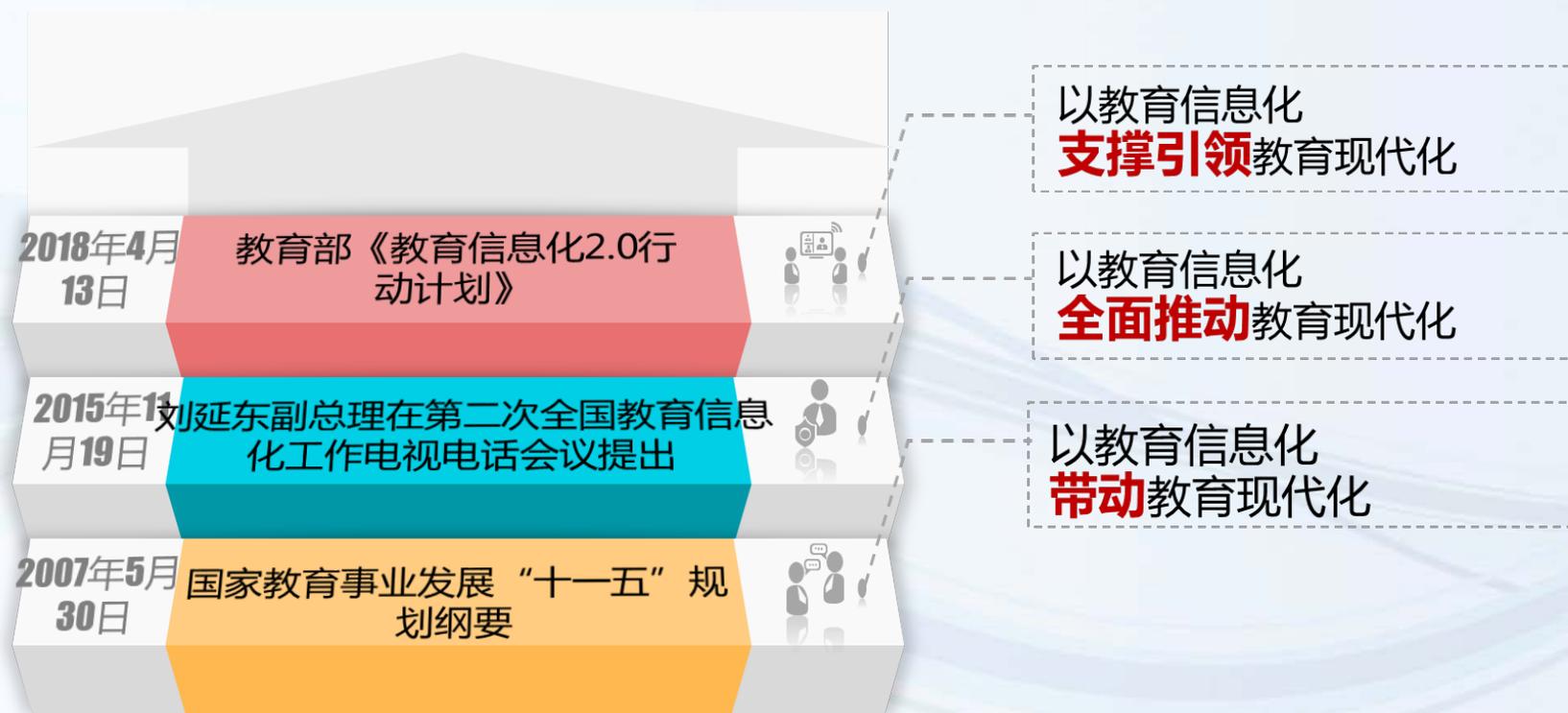
- 物联网、大数据、人工智能等技术为教育发展提供了新的技术支持，促使教育进入以“融合”与“创新”为主要特征的2.0时代。

信息技术进步为教育发展注入新动能

# 一、什么是数字化学校

## 4.教育信息化1.0与2.0的区分

- ▶ 在作用维度上：教育信息化1.0对教育起到的是“带动”和“全面推动”。  
教育信息化2.0对教育的作用是“支持引领”。



教育信息化对教育现代化的作用定位不断拔高

# 一、什么是数字化学校

## 5.教育信息化2.0的八大行动计划

### (1)数字资源服务普及行动

- 完善数字教育资源公共服务体系。
- 优化“平台+教育”服务模式与能力。
- 实施教育大资源共享计划。

### (3)网络扶智工程攻坚行动

- 支持“三区三州”教育信息化发展。
- 推进网络条件下的精准扶智。

### (5)百区千校万课引领行动

- 百个典型区域/千所标杆学校
- 万堂示范课例/推广优秀案例。

### (7)智慧教育创新发展行动

- 开展智慧教育创新示范/千所标杆学校
- 万堂示范课例/推广优秀案例。

### (2)网络学习空间覆盖行动

- 引领推动网络学习空间建设与应用
- 持续推进“网络学习空间人人通”专项培训。
- 开展网络学习空间应用普及活动。
- 建设国家学分银行和终身电子学习档案。

### (4)教育治理能力优化行动

- 提高教育管理信息化水平。
- 推进教育政务信息系统整合共享。
- 推进教育“互联网+政务服务”。

### (6)数字校园规范建设行动

- 推进宽带卫星联校试点行动。
- 促进数字校园建设全面普及。

### (8)信息素养全面提升行动

- 推进宽带卫星联校试点行动。
- 促进数字校园建设全面普及。

# 二、数字化校园建设

## 1.如何做数字化校园规划

### 1.1 冕宁中学数字学校规划目录

#### 1.背景

#### 2.学校概况与建设需求

##### 2.1学校概况

##### 2.2建设需求

#### 3.建设思路

##### 3.1建设理念

##### 3.2建设目标

##### 3.3建设特色

#### 4.建设方案

##### 4.1网络拓扑图

##### 4.2软件架构

#### 5.建设内容

#### 5.15基础设施

##### 5.1.1校园网络系统

##### 5.1.2校园教学辅助弱电系统

##### 5.1.3校园无线网络系统

##### 5.1.4校园安防监控系统

##### 5.1.5录播教室系统

##### 5.1.6创客教室

#### 5.2软件系统

##### 5.2.1混合式教学平台

##### 5.2.2教学管理平台

##### 5.2.3数字办公系统

##### 5.2.4校园文化展示平台

##### 5.2.5安全管理系统

##### 5.2.6教师专业发展平台

##### 5.2.7家校沟通平台

##### 5.2.8智能学习移动端

冕宁中学数字化学校建设  
与创新教育规划

(编辑)

二〇一八年四月

## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.1 建设背景

1.《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010 - 2020 年）》明确提出要加快教育信息基础设施建设，强调“加快终端设施普及，推进数字化校园建设，实现多种方式接入互联网”。

2.教育部《教育信息化十年发展规划（2011-2020 年）》把数字校园建设列为重要工作。数字校园建设已成为国家教育信息化整体推动的重要组成部分。

3.冕宁县教育事业随着城市建设的发展而稳步发展，多年来逐步形成了完整的教育体系。教育信息化水平也不断改善，为了更好的满足信息化教学，提高教育教学质量，学校建成了新校区，同时，为了新校区能够高标准的推进学校信息化建设，也为全面推进素质教育，提升学校的信息化管理水平，实现学校数字化的跨越式发展，特制定此数字化校园与创新教育规划。



## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.2学校概况：

新建校园教育信息化环境建设亟待全面开启。新校区分为四栋主楼，每栋六层，一栋食堂大楼四层。其中一号楼为教学楼共设置教室102间，二号楼为女生宿舍楼414间，三号楼为行政图书楼，设教师宿舍、男生宿舍和多功能展示厅。四号楼为实验楼，分设化学实验室、生物实验室、物理实验室、计算机实验室等共56间。校区建筑信息化布局上，并没有预留完整网线接入口、网络分控室和机房等相关基础设施的位置。学校初步计划建设主干网万兆带宽、系统网络千兆带宽、端点带宽至少百兆，但是由于缺乏整体的网络基础设施规划，在建筑设计上关于网络布局的考虑的不够充分。



## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

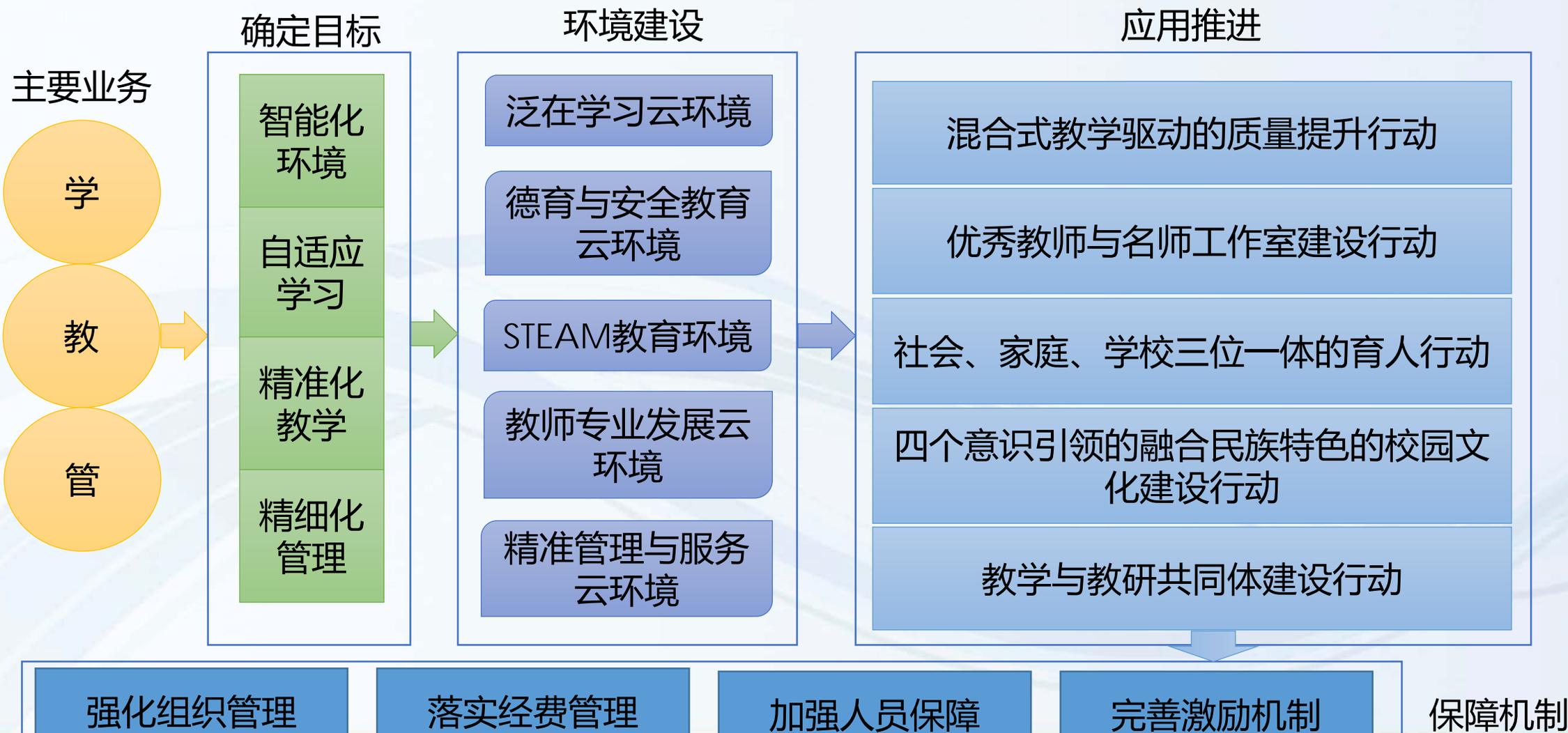
#### 2.3建设需求：

- (1) **校园基础网络建设。** 要确保网络通畅与安全，满足无线全覆盖。与此同时将同步课堂网络、行政服务网络、监控网络三网分离。
- (2) **多功能教室建设。** 普通教室安装信息化设备，满足信息化教学需求，功能性教室有多功能报告厅、计算机教室、录播室等。
- (3) **多系统集成与可扩展。** 监控系统、行政办公系统、考勤系统、安全系统等系统集成，并且支持系统的可扩展。
- (4) **支持教育改革与创新。** 校园信息化建设部署支持“3+X”制、“选课走班”制、分层教学制等。
- (5) **教育信息化师资队伍建设。** 对教研的支持尤其重要，包括同步课堂环境下，教师技能的培养与提升。
- (6) **信息化校本资源建设。** 校园本地资源建设能够沉淀更好的学习资源，共享资源。同时有利于教师的备授课。
- (7) **信息化校园文化建设。** 校园文化建设室是打造全省乃至全国示范教学点的必要建设。

# 二、数字化校园建设

## 2.冕宁一中数字化校园建设规划

### 2.4 建设思路：

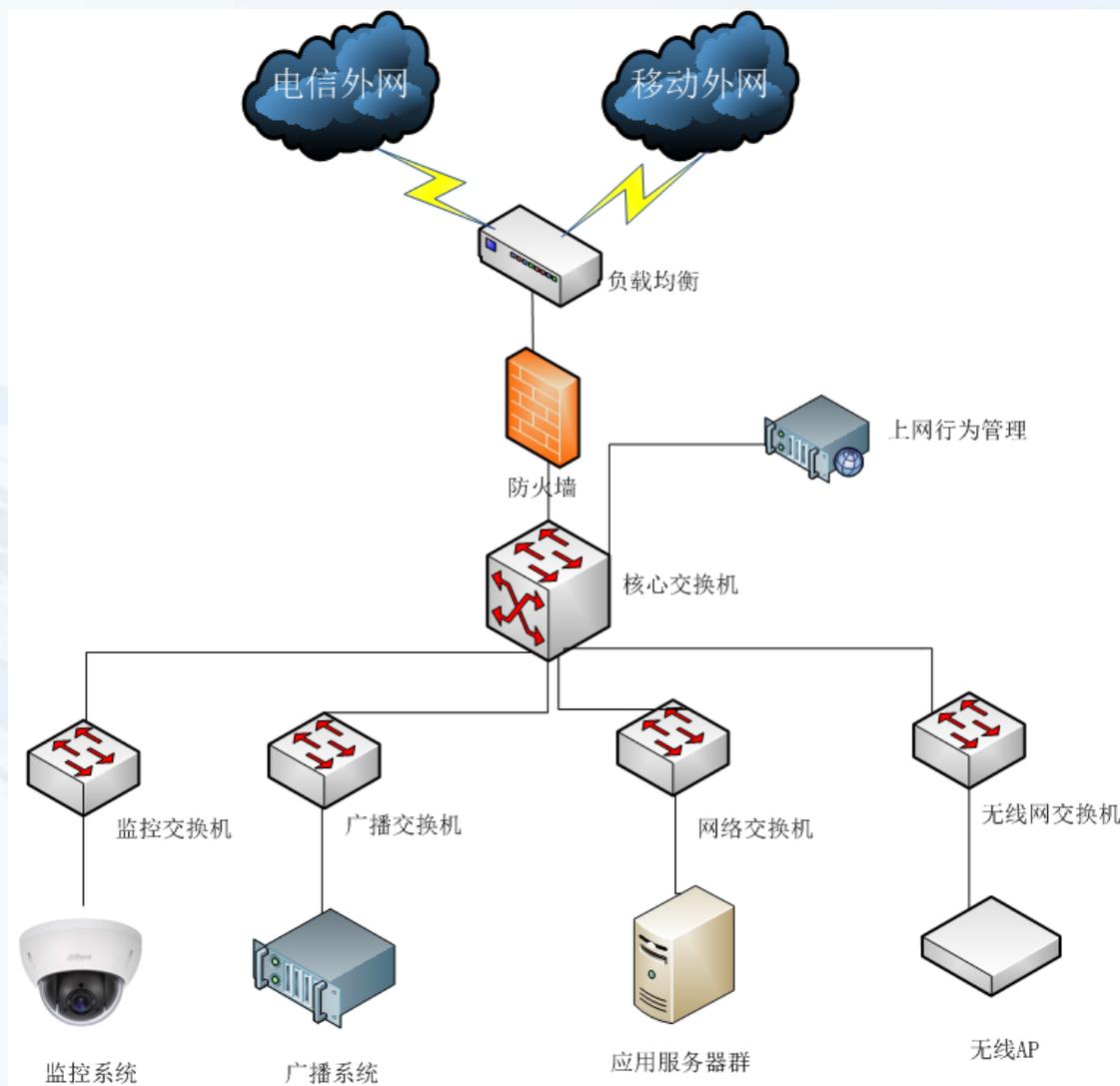


## 二、数字化校园建设

### 2. 冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.5 数字化校园建设网络拓扑

校园网络由电信外网和移动外网提供服务，通过负载均衡服务经校园防火墙进入核心交换机。再由核心交换机分流至各分交换机，各分交换机提供监控系统网络、广播系统网络、校园无线网等。

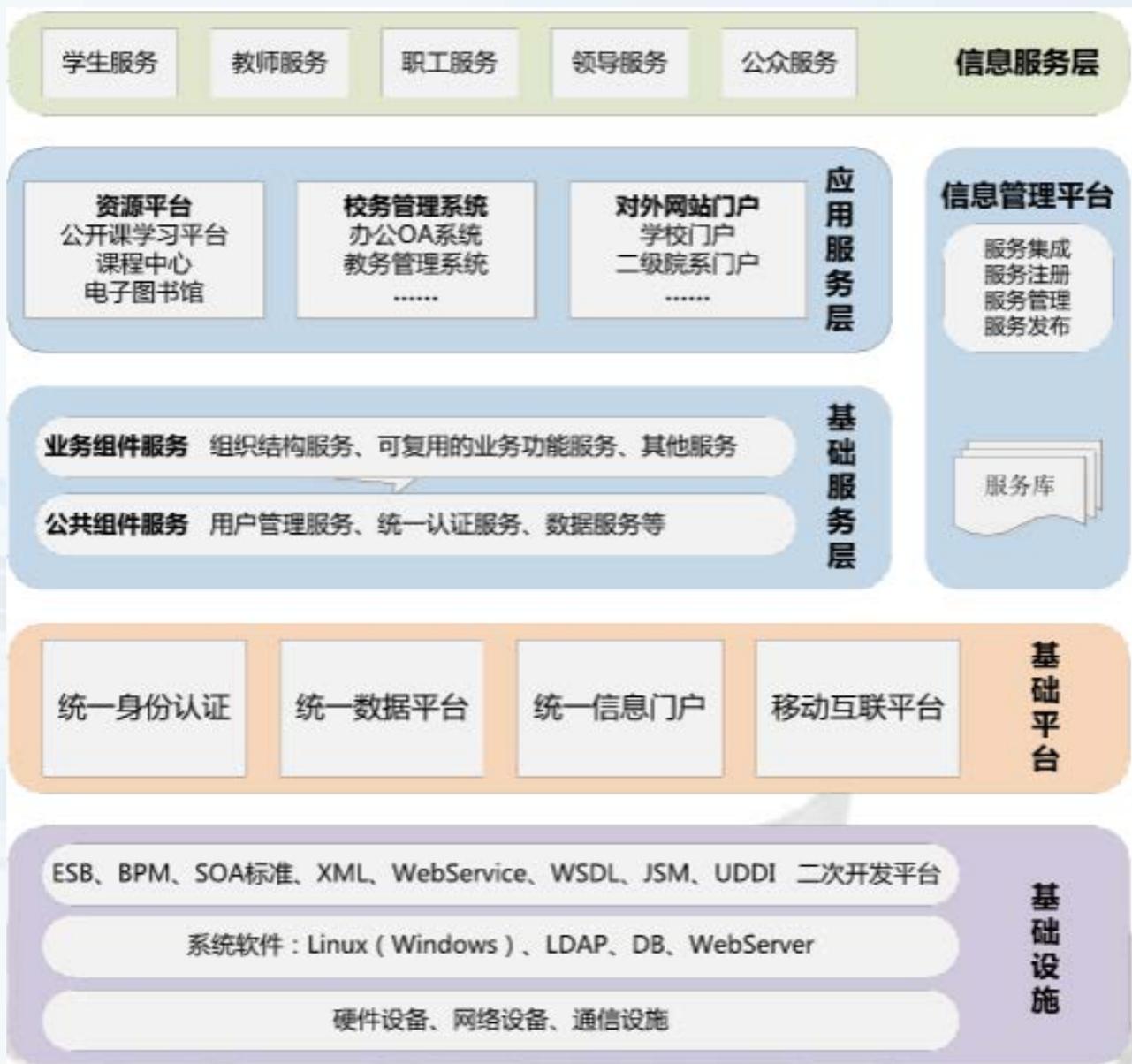


## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.6数字化校园建设架构设计

基于SOA(面向服务)架构的数字化校园的设计及实现的核心是建立学校SOA架构的技术标准，学校的不同厂家、不同产品、不同运行环境的应用系统信息系统遵循该标准进行业务应用组件化和服务化，实现松散型、低耦合的集成，不同信息系统可以相互调用功能服务。

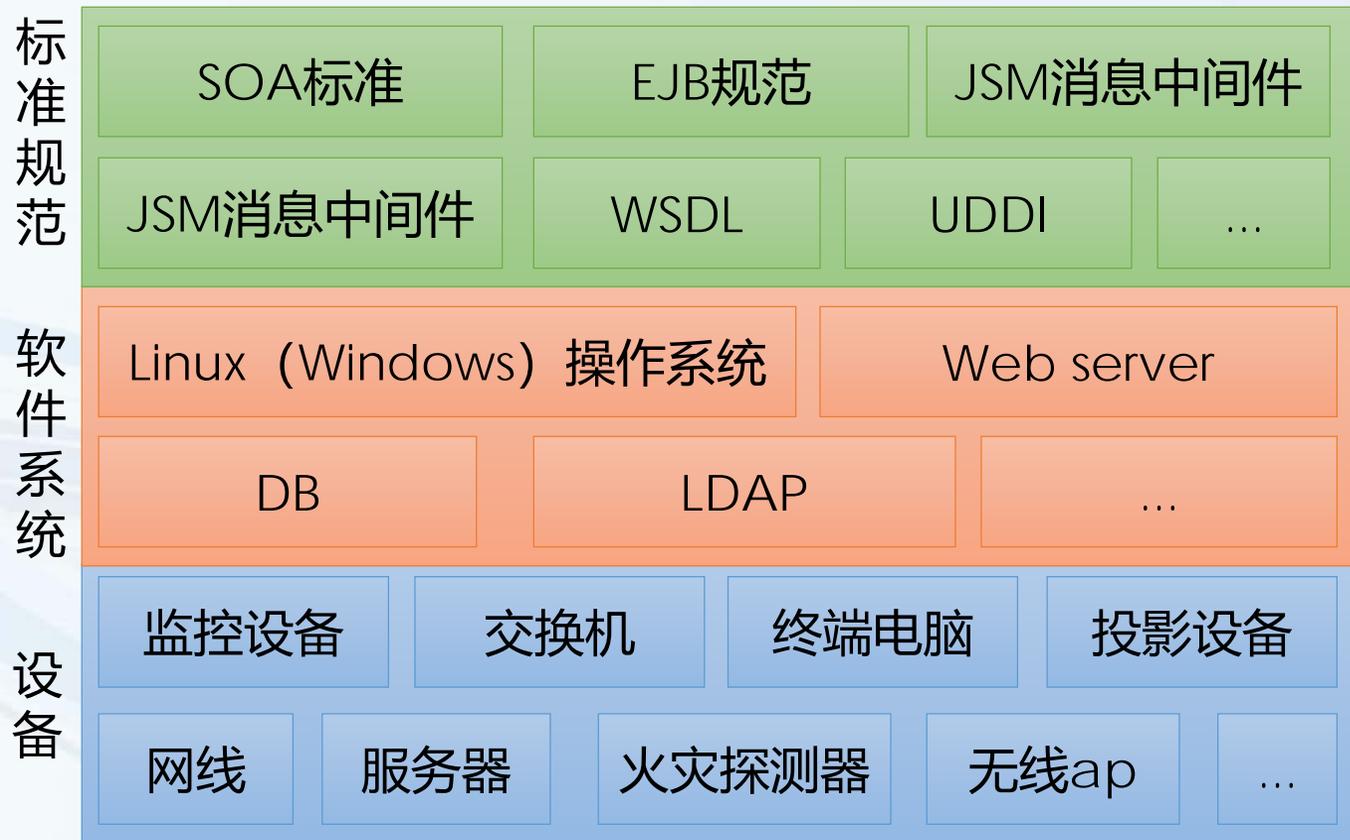


## 二、数字化校园建设

### 2. 冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.7 基础设施

基础设施是学校数字化校园建设的支撑，它包括学校硬件设备、网络设备、通信设备，基础软件设施包括Linux (Windows) 操作系统、数据库系统、web服务系统，还包括一些标准，如SOA标准，EJB标准等。



## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.8基础平台：统一身份认证系统

统一身份认证系，能够为每一个用户，每一项应用服务提供唯一的电子身份证，实现安全可靠的身份认证，通过https加密协议保证网络传输安全。

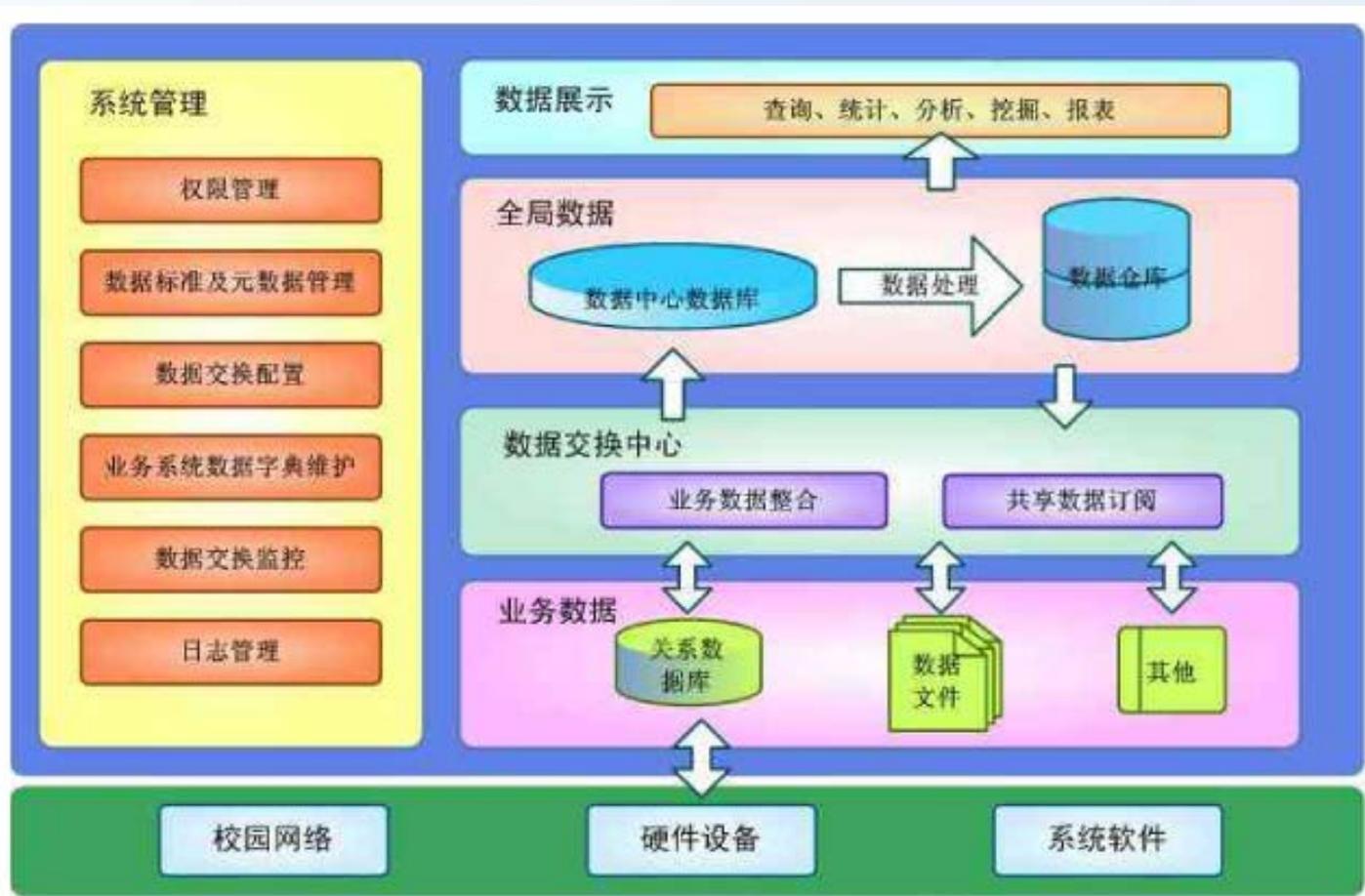


## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.8基础平台：统一数据平台

统一数据平台通过对各个业务系统数据进源进行加工，清洗，统一输出到全局共享数据库中，将分散在不同业务系统里面的数据汇总到符合国家、教育部信息化规范的数据，便于进行数据统计和分析，为学校管理层提供学校基本教学、管理和生活状况数据，也为管理层决策分析提供数据支持。



## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.8基础平台：统一信息门户平台

统一信息门户平台主要通过利用信息化工具并结合国家教育部教学工作水平评估的要求来梳理校数据，积累信息资源，规范信息管理，加强教学质量监控。



## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.9 服务层：教学与资源平台

##### **数字化教学平台建设解决以下几个问题：**

- 1.支持课程教学活动的开展，如作业、测试、答疑、讨论、网络探究、协作学习等；
- 2.支持教学资源建设、管理与应用，实现资源中心和课程教学的互动；
- 3.支持学校课程建设成果的展示，及课程教学质量的监控。

##### **平台功能：**

- 1.资源共建共享，满足教学的资源需求
- 2.构建教与学网络环境
- 3.资源管理，打造校本资源和公共资源
- 4.互动教材
- 5.个性化分组管理实现个性化教学
- 6.智能组卷
- 7.在线考试和自动评测

# 二、数字化校园建设

## 2. 冕宁一中数字化校园建设规划

### 2.9 服务层：德育与安全教育云平台

德育与安全教育云平台包括互动社区、德育活动、教室发展、资源中心这几个模块，连接校园泛在化设备：电子班牌、智能手机等客户端，服务于学校师生。

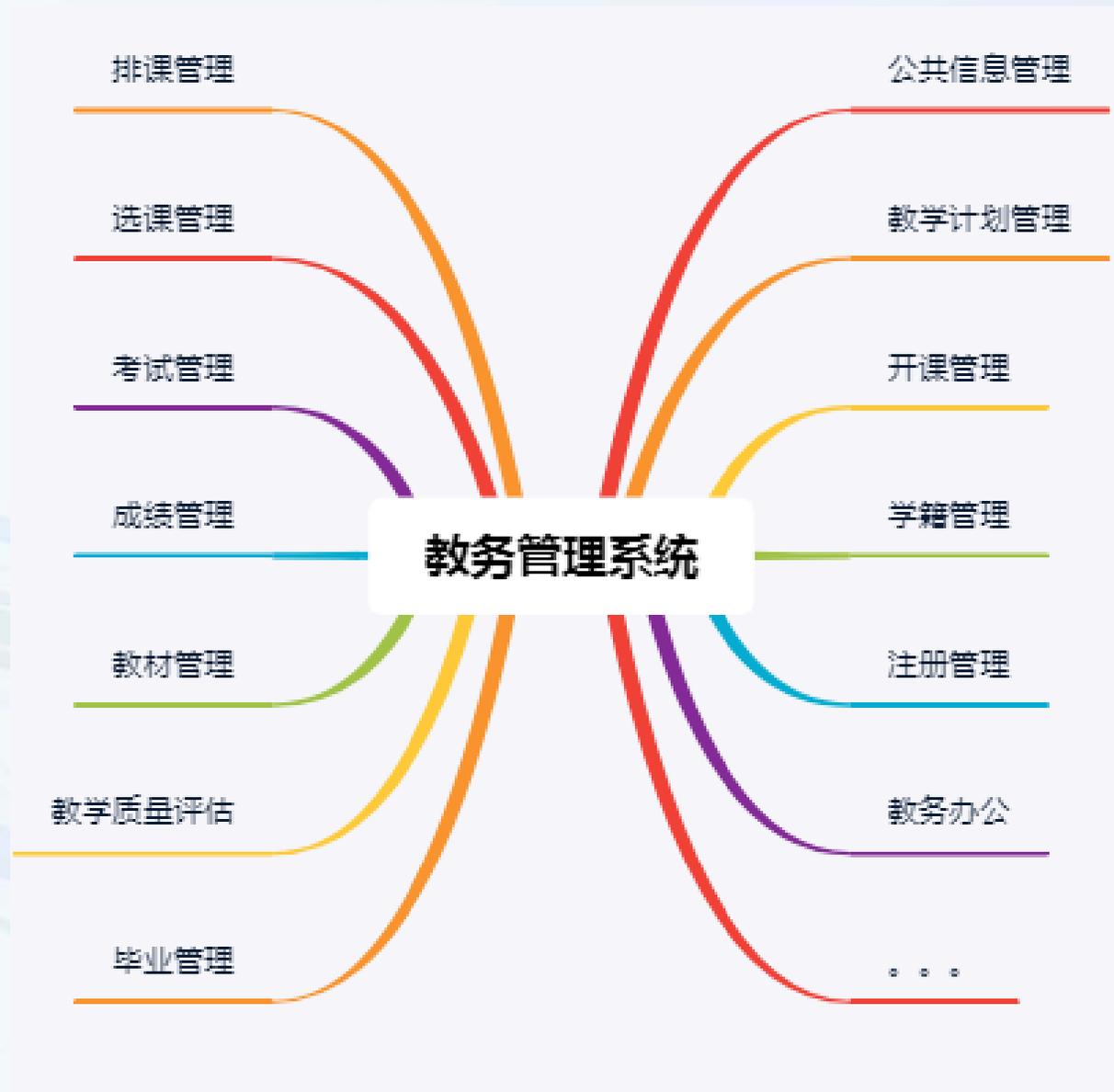


## 二、数字化校园建设

### 2.冕宁一中数字化校园建设规划

#### 2.9 服务层：教务管理服务平台

教务管理服务平台在结构上分为：公共信息管理、教学计划管理、开课管理、学籍管理、注册管理、排课管理、选课管理、考试管理、成绩管理、教材管理、教务质量评估管理、实训教学管理、教师管理、毕业管理、教务办公管理、系统维护、教师门户、学生门户等模块。



# 三、数字化支持的教、学、管

## 1.目录

6. 体制、机制建设.....	9.3 校园无线网络系统概算.....	74
6.1 强化组织管理.....	9.4 校园安防监控系统概算.....	75
6.2 落实经费投入.....	9.5 录播教室系统概算.....	76
6.3 加强人员保障.....	9.6 创客教育概算.....	77
6.4 完善激励机制.....	9.7 软件系统概算.....	78
7. 教师专业发展.....		42
7.1 优秀教师与名师工作室建设行动.....		55
7.2 教学与教研共同体建设行动.....		59
7.3 混合式教学驱动的质量提升行动.....		61
8. 应用推进.....		62
8.1 社会、家庭、学校三位一体的育人行动.....		65
8.2 四个意识引领的融合民族特色的校园文化建设行动.....		69
9. 项目概算.....		71
9.1 校园网系统概算.....		72
9.2 校园教学辅助弱电系统概算.....		73

冕宁中学数字化学校建设  
与创新教育规划

(目录)

二〇一八年四月

# 三、数字化支持的教、学、管

## 2.体制、机制建设：强化组织管理



1

成立县委县政府领导下，各职能部门的协同指导下的智慧校园建设与创新教育推进小组；

2

围绕教育信息化的基础设施、资源汇聚、教育教学实践与应用、教学管理与评价等方面实施目标管理；

3

成立“教育信息化学科教学专家指导团队”等组织，为学校的智能校园建设与创新教育推进提供智力支撑；

4

分工合作，细化任务，多方协同。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 2.体制、机制建设：落实经费投入



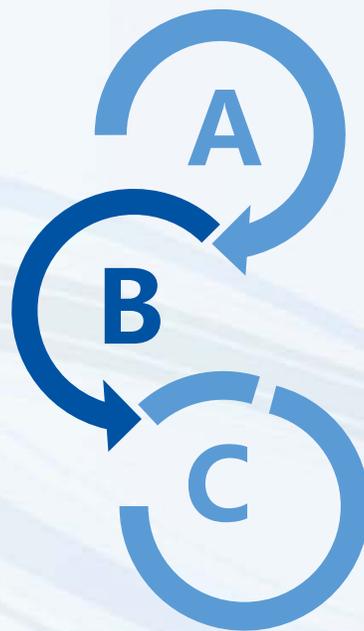
鼓励企业和社会力量参与学校教育信息化的建设与服务;

丰富教育信息化经费的筹措渠道;

以评估为主, 规范数字化校园建设。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 2.体制、机制建设：加强人员保障



明确学校教育信息化建设各项任务的专兼职队伍的配备标准；

明确岗位设定和专业技术职称序列；

增加信息技术教师以及教育信息化专业服务人员的编制。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 2.体制、机制建设：加强人员保障



### D 培训管理者

通过教育信息化领导力培训提升校长和中高层管理者的信息化领导力；

### E 提升教师能力

通过全员培训提升教师的信息化教学应用能力；

### F 引进优秀人才

通过引进优秀毕业生保持教育信息化应用队伍的先进性；

### G 合理配置人才队伍

通过整合高校、科研机构和企业力量完善教育信息化建设支持服务，逐步实现教育信息化人才队伍的合理配置；

### H 项目驱动

通过开展项目驱动式的专项能力培训，满足创客教育发展的需求。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 2.体制、机制建设：完善激励机制

(1) 明确教师智慧校园建设与创新教育应用过程中的工作量，并作为绩效计算依据，以提升教师参与教育信息化建设的积极性。



绩效

(2) 参加培训、项目申报等方面优先考虑在翻转课堂、微课、“优课”等大赛中获奖，指导学生参加创客、综合实践活动等各类比赛获奖的老师。



优先考虑



奖励机制

专项项目



(3) 设立专项教研项目，激励教师开展教学教研研究活动，推进教育信息化持续发展。

(4) 通过评选教育信息化应用创新优秀案例、先进团队和先进个人激励教师积极开展教育教学应用探索。

荣誉



(5) 学校设立专项奖励机制，在职称评定、岗位晋升中予以倾斜。

专项奖励



# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.1教师专业发展：优秀教师与名师工作室建设行动

组织全体教师开展看“优课”  
学“优课”活动

将“优课”观摩与研讨作为学校教研活动的重要内容，认真学习借鉴部级获奖“优课”成果，并要求每一位教师都能从模仿开始，晒出自己的“优课”，在实践中提升自己的业务水平。



# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.1.教师专业发展：优秀教师与名师工作室建设行动

激励教师参加省、部级“一师一优课”活动，培养一批能代表学校名片的优秀教师

通过组织校内的晒课活动，在校内遴选一批骨干教师，通过集体磨课、专题培训、专家指导等方式，帮助这批教师优化课堂教学设计方案，提升信息化教学能力，推荐其参加省、部级优课活动，并力争拿奖。



# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.1.教师专业发展：优秀教师与名师工作室建设行动

打造名师工作室，搭建促进  
中青年教师专业成长和名师  
自我提升的平台

以课题研究为载体，以课堂改革为重点，以教师发展为目标，推选教学创新能力出色，组织、沟通、协调能力强的教师，组建名师工作室，培养一支科教协同、创新强教的教师队伍；产生一批成果，包括教学成果、竞赛成果和科研成果，在校内外产生一定的辐射作用。



# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.2.教师专业发展：教学与教研共同体建设行动

成立教育创新网络联盟，引入省内外智力资源，构建教学与教研共同体。

与友好学校结盟，将省内外优秀学校的师资资源、课程资源引入学校，利用透明课堂交互直播平台，定期开展教学研讨，打造教学、教研共同体。

开展联盟校同步备课和优质资源共建共享，促进教师协同发展

对于校内薄弱学科，与联盟校中的名校学科组同步备课，学习名师教学经验，促进本校教师与联盟校教师的协同发展。

开展联盟校同步备考，促进学生协同发展

应用信息技术，以名校带动其他学校推动教学理念、备考模式和备考机制创新，实现“互联网+”同步备考。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.3.教师专业发展：混合式教学驱动的质量提升行动

#### “请进来、走出去”组织教师学习混合式教学

混合式教学既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要发挥学生作为学习主体的主动性与创造性。通过邀请名师来校宣讲交流，派送教师到名校观摩学习，让教师全面认识混合式教学相比传统教学的优势，理解混合式教学的内涵，掌握混合式教学资源设计、活动设计、交互设计等的相关策略和方法。



## 三、数字化支持的教、学、管

### 3.应用推进建设

#### 3.3.教师专业发展：混合式教学驱动的质量提升行动

经验总结，探索適切性的混合式教学模式，在全校推广

对混合式教学试点效果进行反思和经验总结，探索适合于牟定一中学生认知水平和学习风格的適切性混合式教学模式，并通过组织混合式教学比武等活动，在全校逐步推广。对于开展混合式教学取得一定效果的老师和班级寄予奖励。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.4.其他应用项目建设：社会、家庭、学校三位一体的育人行动



#### 基于互联网创新家校共同体建设

许多学生家长因为工作等原因，使传统面对面家校沟通模式实施困难。可以利用互联网建立起家校共育的桥梁，包括利用公共平台建立家长微信群、QQ群，利用学校德育与安全教育云环境，提供家长发布信息的渠道。鼓励在外地务工的家长，拍摄展示当地特色、工作环境、城市景色等主题的短视频，发布在德育云平台，在电子班牌等各类校园终端播放，既开拓了孩子们的视野，又拉近了家长与孩子的距离。班主任将学生在校学习的场景定期上传到德育云平台中，让在外务工的家长可以了解孩子的近况。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.4.其他应用项目建设：社会、家庭、学校三位一体的育人行动

#### 整合社会资源，创新社会支持体系



与高校教育专家合作，利用互联网，开设“家庭教育讲坛”，开展家庭教育咨询，为家长提供解决家庭教育困惑的良方。与当地科技馆、博物馆、艺术馆、纪念馆、非物质文化遗产继承人等单位和个人，建立合作教育关系，邀请其进校开设“特色课堂”，对于不能进校的，利用其数字化资源，基于互联网，开设“在线公开课”。与公安部门、消防部门合作，定期开展线上线下的各类安全知识教育活动。

# 三、数字化支持的教、学、管

## 3.应用推进建设

### 3.5其他应用项目建设：四个意识引领的融合民族特色的校园文化建设行动

研发校本课程，以特色课堂为载体，营造民族团结的校园氛围

根据学校的历史变革、文化底蕴、民族特色，打造特色校本课程，宣扬民族文化，讲述民族历史、习俗、艺术，将少数民族的文化和民族团结教育融入到日常的课程教学中。

推动立德树人校园文化建设，营造良好的德育环境

在电子班牌、电子横幅、校园门户网站等校园终端展示传统文化、励志故事、名人名言等德育资源，打造积极向上的校园文化氛围，对学生形成良好的世界观、人生观和价值观施以潜移默化的影响。

四个意识

探索互联网环境下的思想政治教育新模式

学校组织线上与线下相结合的活动，使学生在实践中感知、感受、认同和践行社会主义核心价值观。充分利用互联网技术，以学生喜闻乐见的方式接受思想政治教育，将道理式“说教”变成易被接受的“微产品”，推广社会主义核心价值观。

开展研究体验式德育特色活动

选择重要的纪念日、民族节日，以及国家大事件，设立有学校或班级特色的德育主题活动周，让学生利用互联网开展研究、体验式学习，在学习中成长。

# 四、四川省宜宾市南溪区钟灵街小学校长谈经验



# 数字校园建设与应用案例



宜宾市南溪区钟灵街小学

谢谢!





# 互联网教育智能技术及应用 国家工程实验室



<http://cit.bnu.edu.cn>



[cit@bnu.edu.cn](mailto:cit@bnu.edu.cn)



010-58807205



北京市海淀区学院南路12号 北京师范大学南院 京师科技大厦A座3层和12层



扫描二维码 关注公众号

THANKS