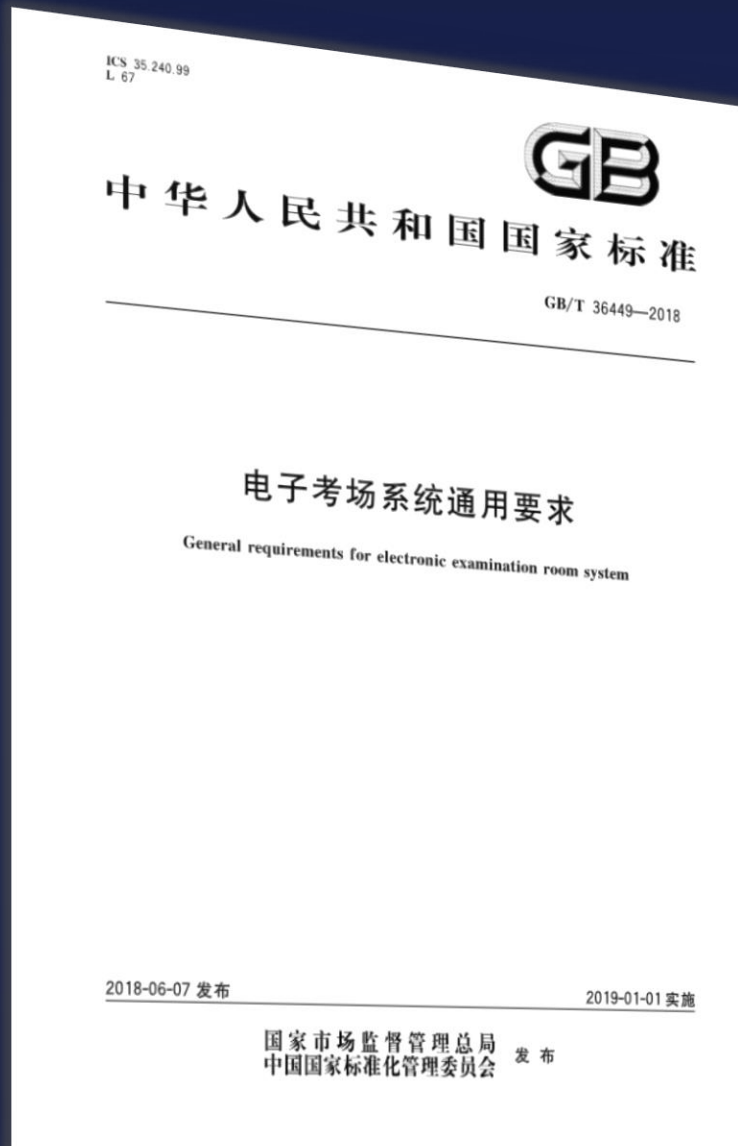
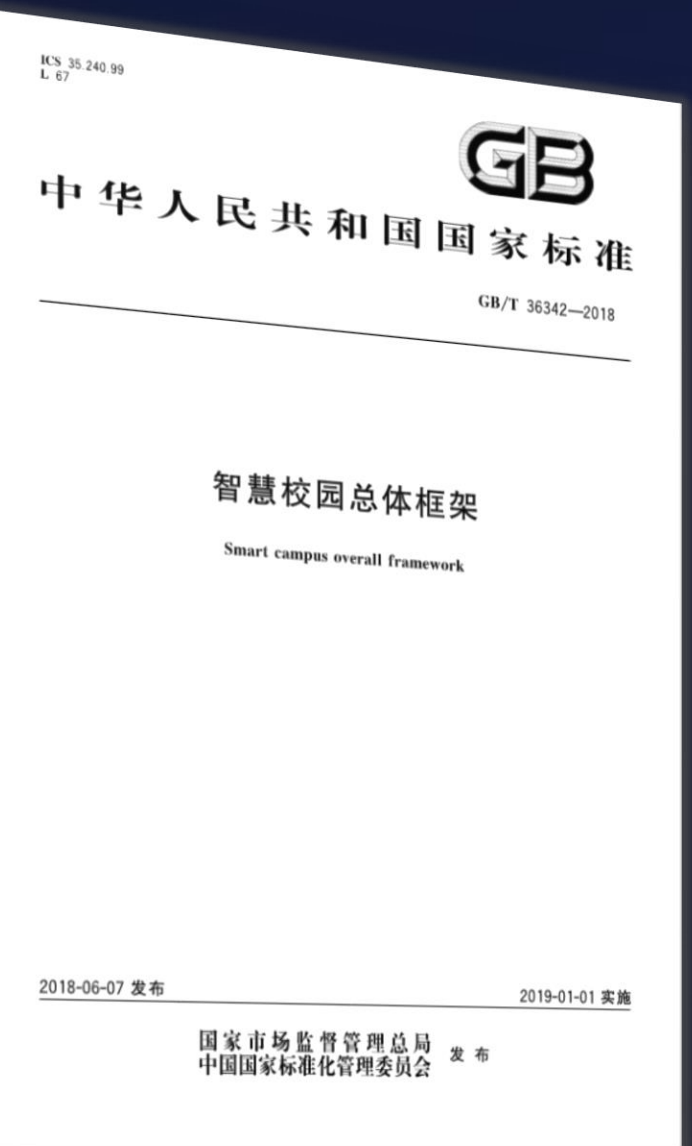


《智慧校园总体框架(GBT36342-2018)》解读



钟晓流

清华大学信息化技术中心
中国教育技术协会·标准化委员会



详见国家标准全文公开系统：
<http://www.gb688.cn>

目录

- 
- 01 前言
 - 02 智慧校园总体架构
 - 03 智慧教学环境
 - 04 智慧教学资源
 - 05 智慧校园管理
 - 06 智慧校园服务
 - 07 信息安全体系
 - 08 尾言（总结）



前言

什么是i时代?

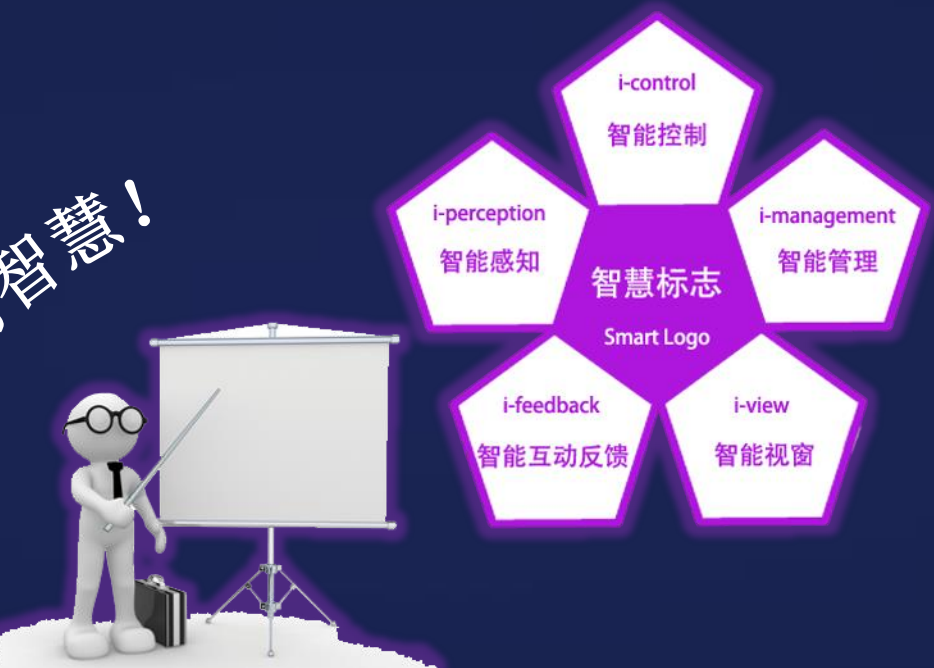


什么是智慧校园?



i时代、C-CAMPUS、SMART LOGO...

我们的智慧!

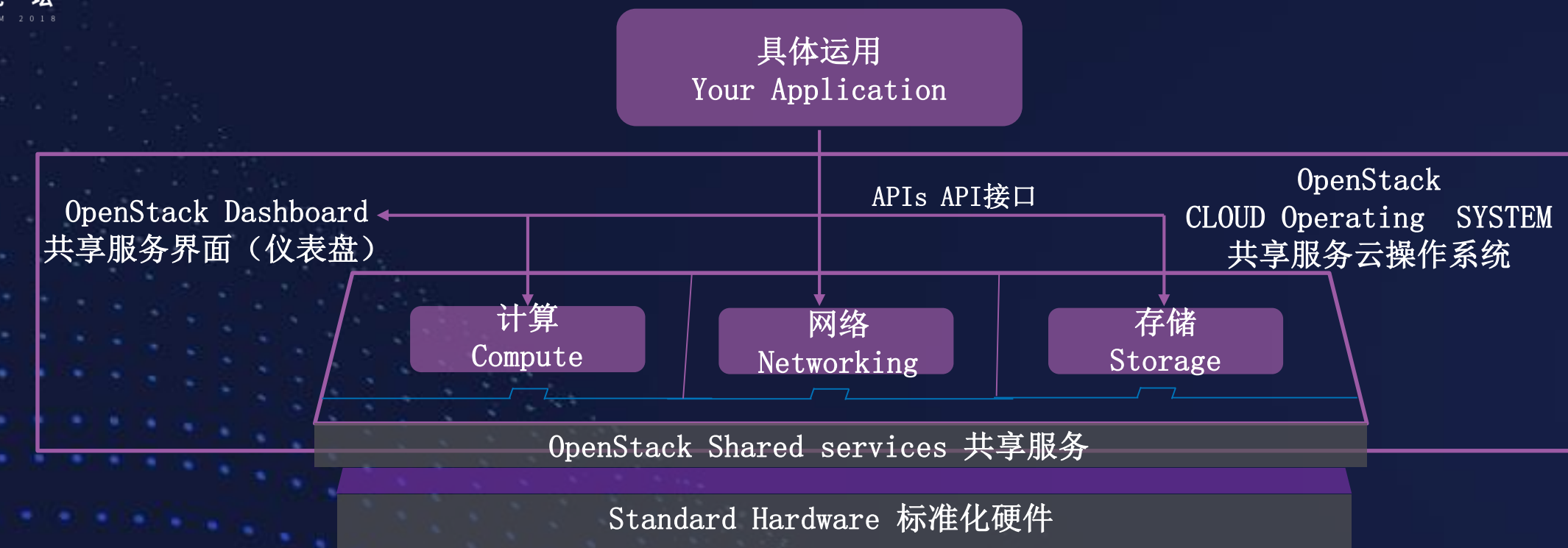


时代背景与特征

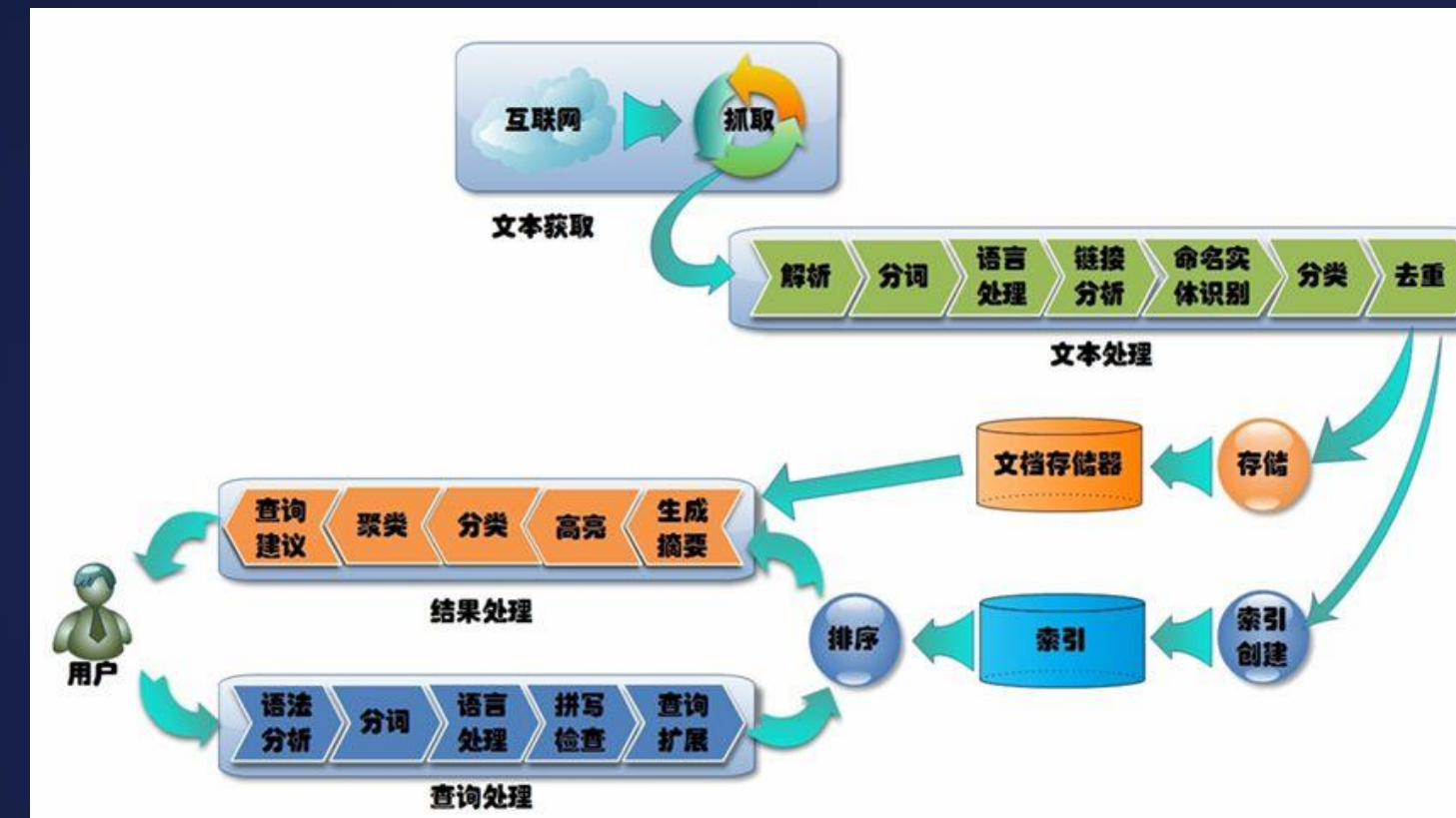
智慧校园 = 云计算+大数据+人工智能

- 云计算拥抱大数据
- 大数据呼唤人工智能
- 人工智能孕育大智慧

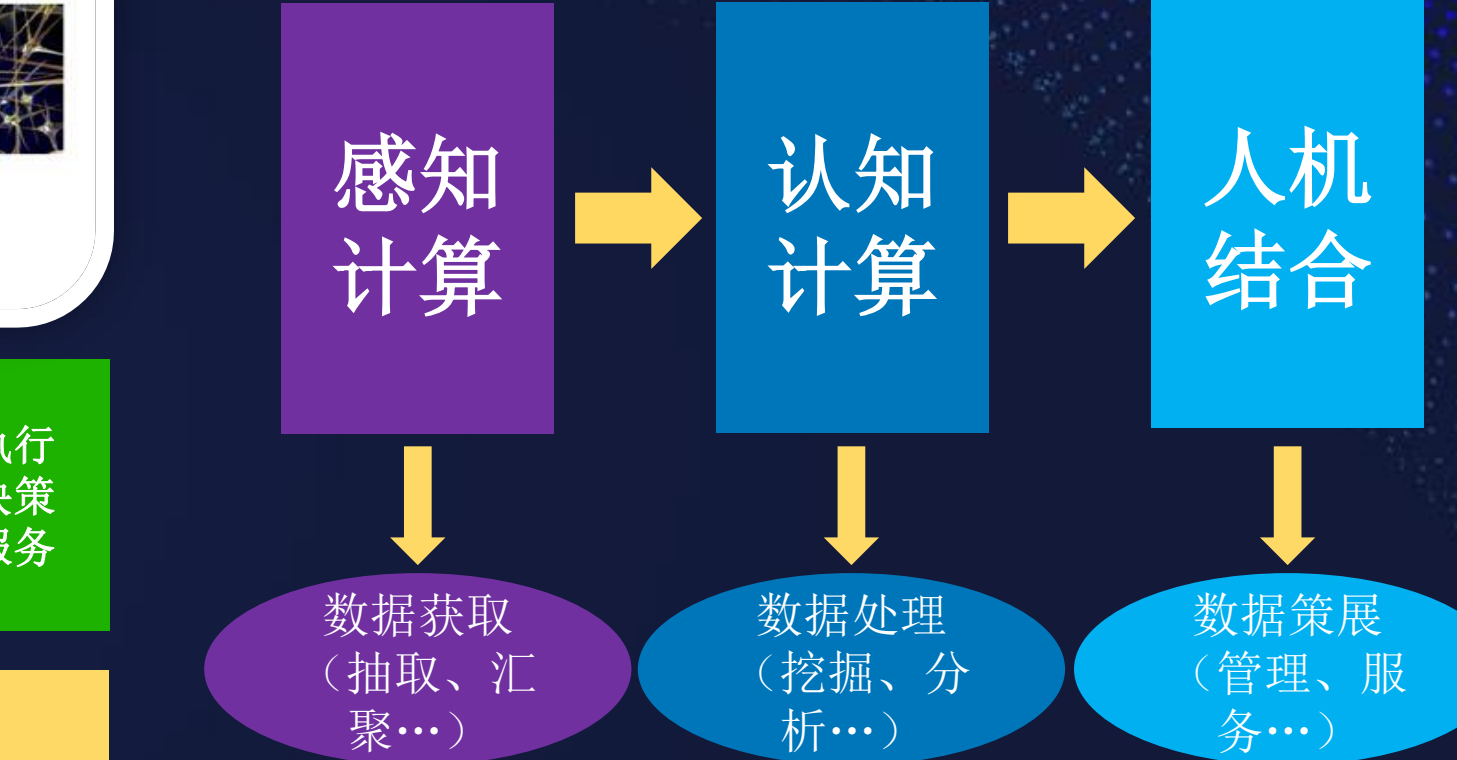
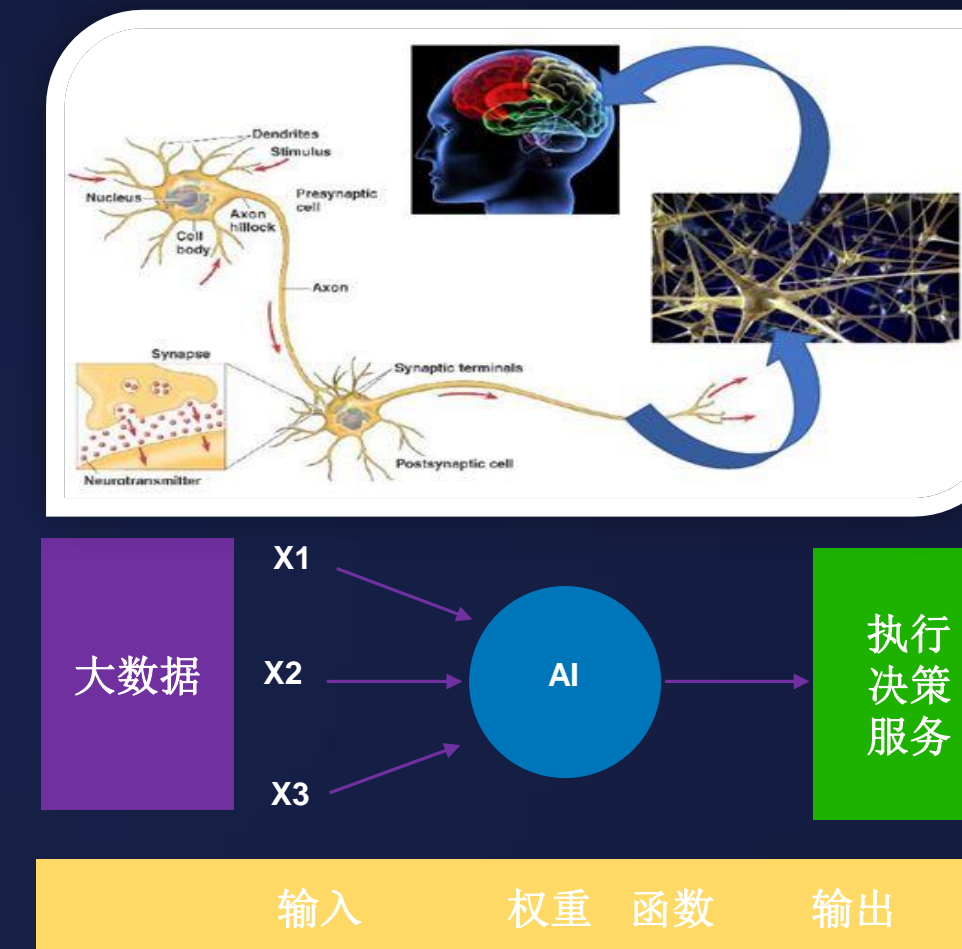
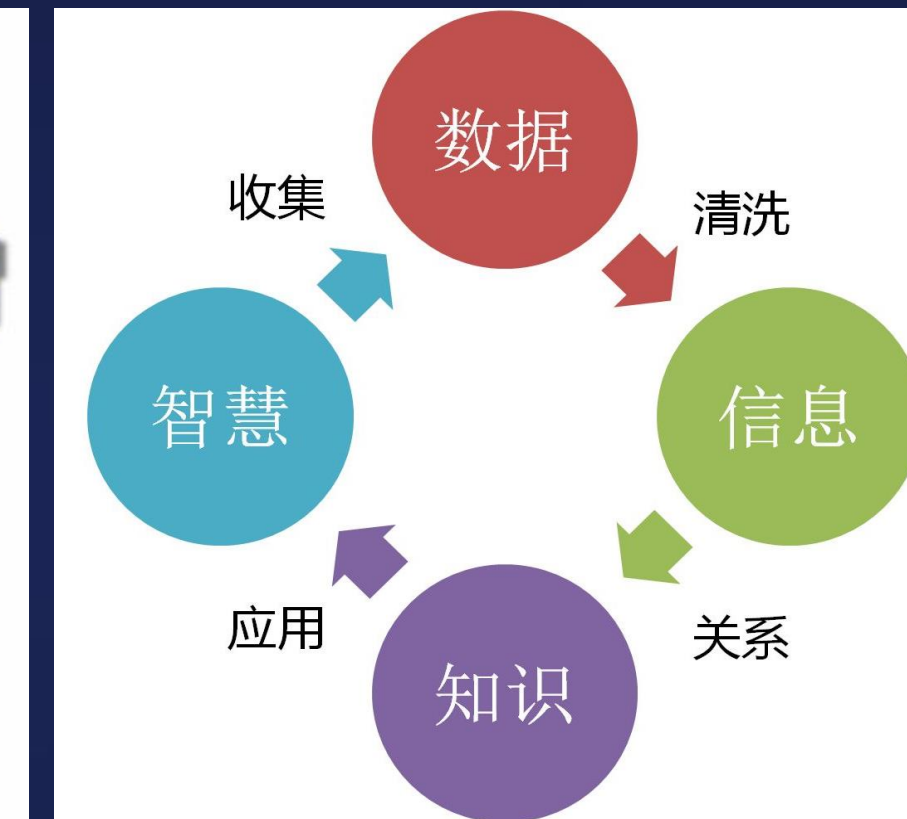
智慧校园的内涵技术标志



云计算



大数据



人工智能

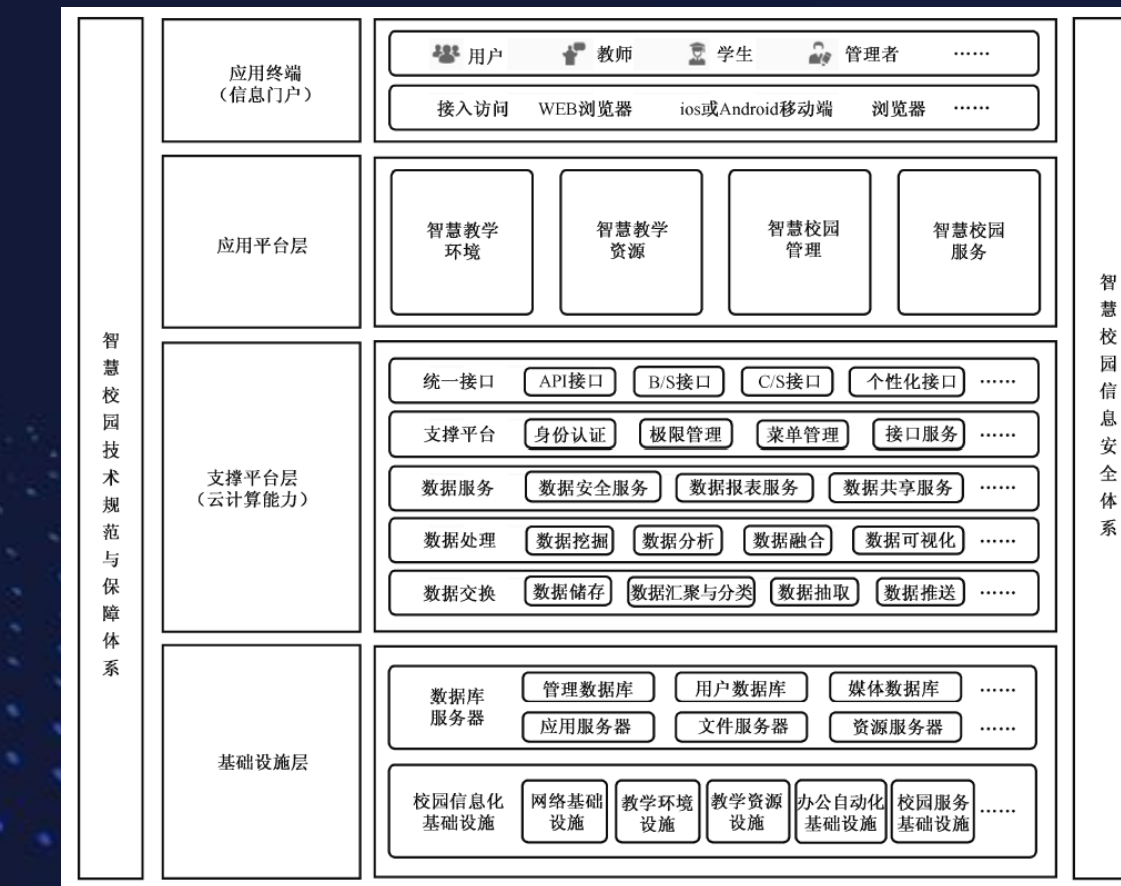
智慧校园的基本定义

- 智慧校园基于**智能感知、物联网、移动互联、云计算、大数据、社交网络和虚拟现实**等信息技术，将学校**物理空间和信息空间**有机衔接，为师生建立**智能开放的教学活动环境**和**便利舒适的工作生活环境**；
- 智慧校园通过**感知与互动反馈、智能化控制、智能化管理、数据智能分析和智能视窗**等手段实现**资源和服务共享**的数字化校园环境，通过对学校工各项作中产生的**大数据**进行挖掘、存储和分析，为学校**各类资源的有效配置、教学科研活动的有效开展、行政机构的有效运行和公共服务体系的有效支撑**等提供智慧支持。



智慧校园总体架构

智慧校园总体框架宜采用云计算架构进行部署，分为基础设施层、支撑平台层、应用层、应用终端和信息安全体系等。



总体架构

基础设施层是智慧校园平台的基础设施保障，提供异构通信网络、广泛的物联感知和海量数据汇集储存，为智慧校园的各种应用提供基础支持，为大数据挖掘、分析提供数据支撑。

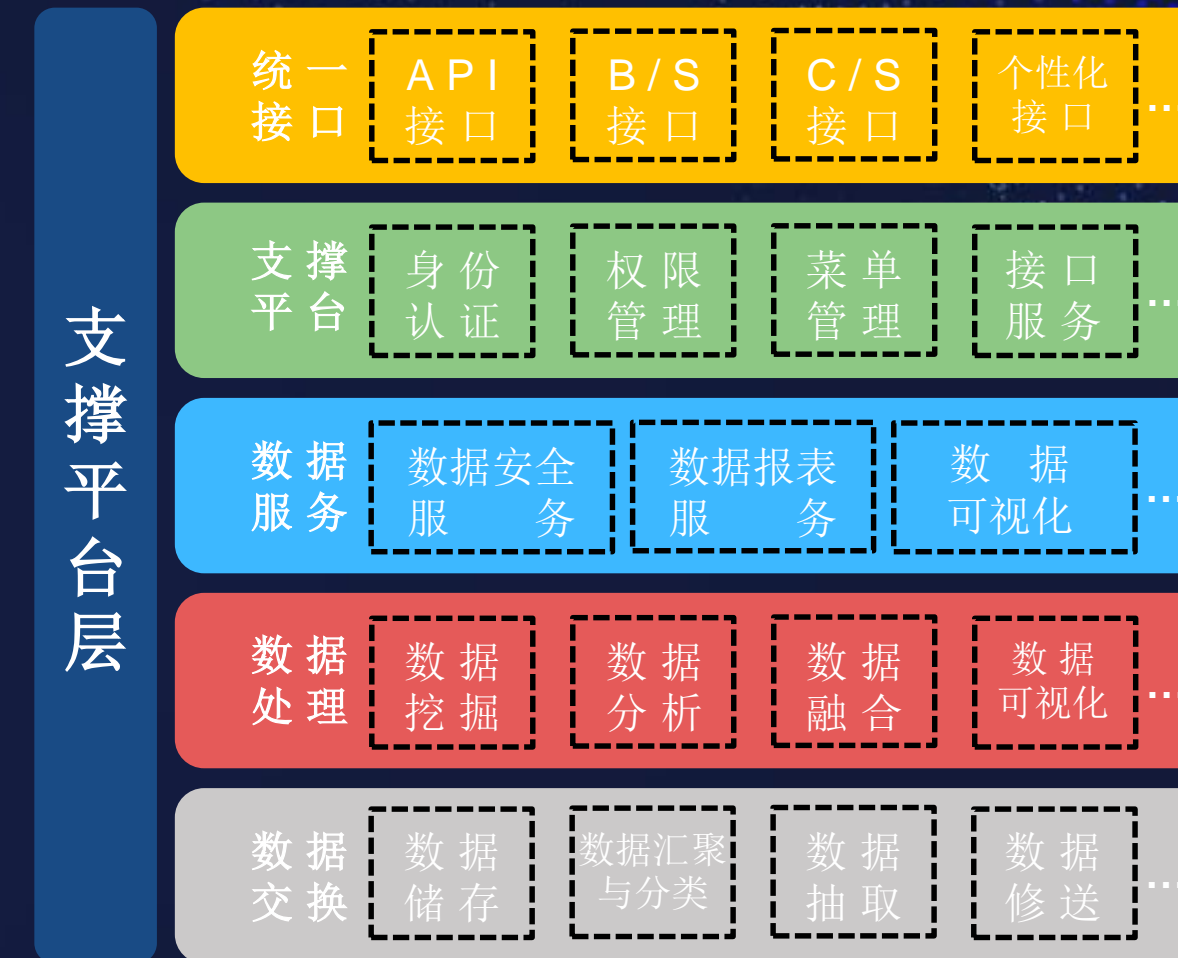
包括校园信息化基础设施、数据库与服务器等。

基础设施层



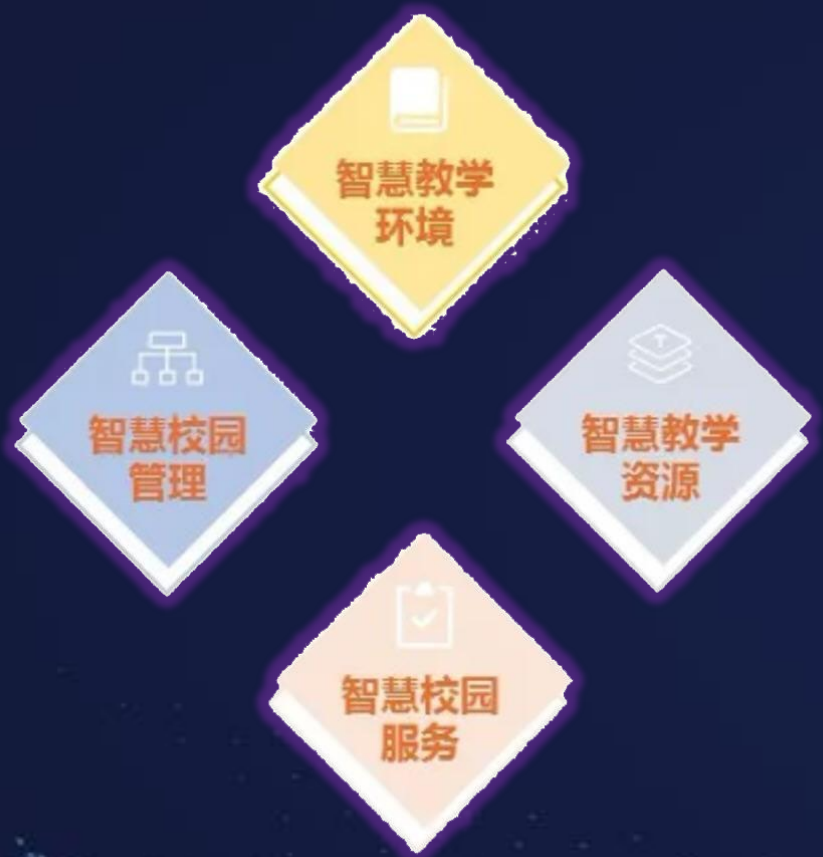
支撑平台层是体现智慧校园云计算及其服务能力的核心层，为智慧校园的各类应用服务提供驱动和支撑，包括数据交换、数据处理、数据服务、支撑平台和统一接口的等功能单元。

支撑平台层





应用平台是智慧校园应用与服务的内容体现，在支撑平台层的基础上，构建智慧校园的环境、资源、管理和服务等应用，为师生员工及社会公众提供泛在的服务。包括智慧教学环境、智慧教学资源、智慧校园管理、智慧校园服务四大部分。

应用平台层



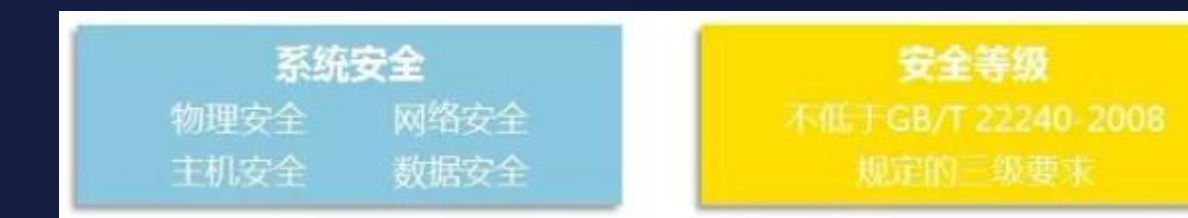
应用终端是接入访问的信息门户，访问者通过统一认证的平台门户，以各种浏览器及移动终端安全访问，随时随地共享平台服务和资源。包括用户和接入访问两个方面。

 用户：用户指老师、学生、管理者和社会公众等用户群体。

 接入访问：用户可以通过计算机网页浏览器或移动终端接入访问以获取资源和服务。

应用终端

信息安全体系是贯穿智慧校园总体框架多个层面的安全保障系统。



信息系统安全体系



智慧教学环境

智慧校园环境可以分为实体的教学环境，也可以是虚拟的教学环境或虚实结合的混合教学环境。



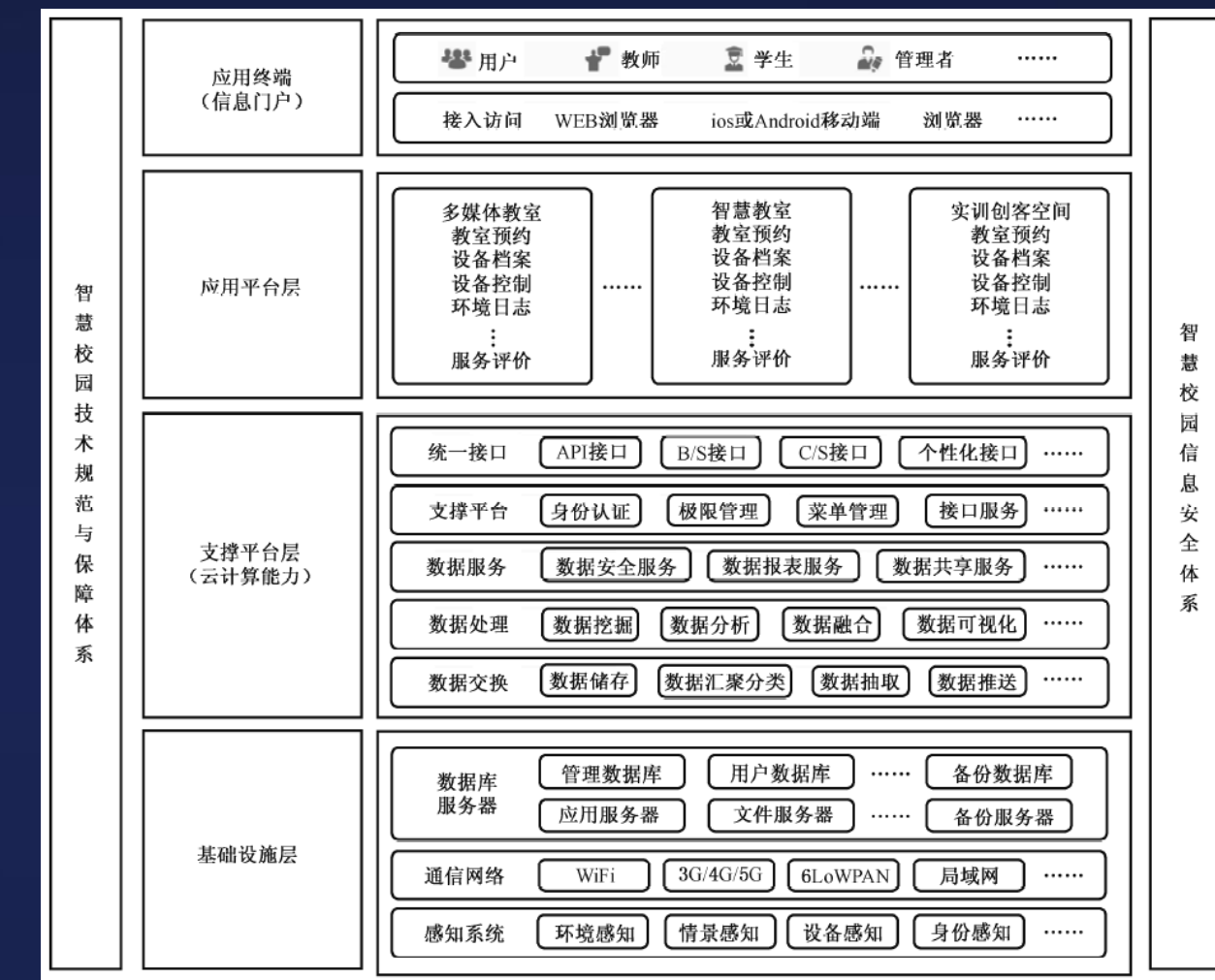
智慧教学环境的类型

- 基础型（一级）教学环境：**
适用于各级各类院校的常规教学活动；
- 拓展型（二级）教学环境：**
适用于各级各类院校的常规教学、案例教学及远程教学活动；
- 高级型（三级）教学环境：**
适用于各级各类院校的常规教学、远程教学、实践实训教学活动、课堂教学管理决策分析；

智慧教学环境的分级

功能	基础型（一级）	拓展型（二级）	高级型（三级）
智能感知	必选	必选	必选
智能控制	必选	必选	必选
智能管理	必选	必选	必选
互动反馈	-	必选	必选
跨域拓展	-	必选	必选
环境条件监测与调节	可选	可选	可选
虚拟现实与增强现实	-	-	可选
分析决策	-	-	可选

智慧教学环境可以作为智慧校园整体架构的一部分进行构建，也可以单独进行部署。进行**独立部署的智慧教学环境总体架构**如图所示。



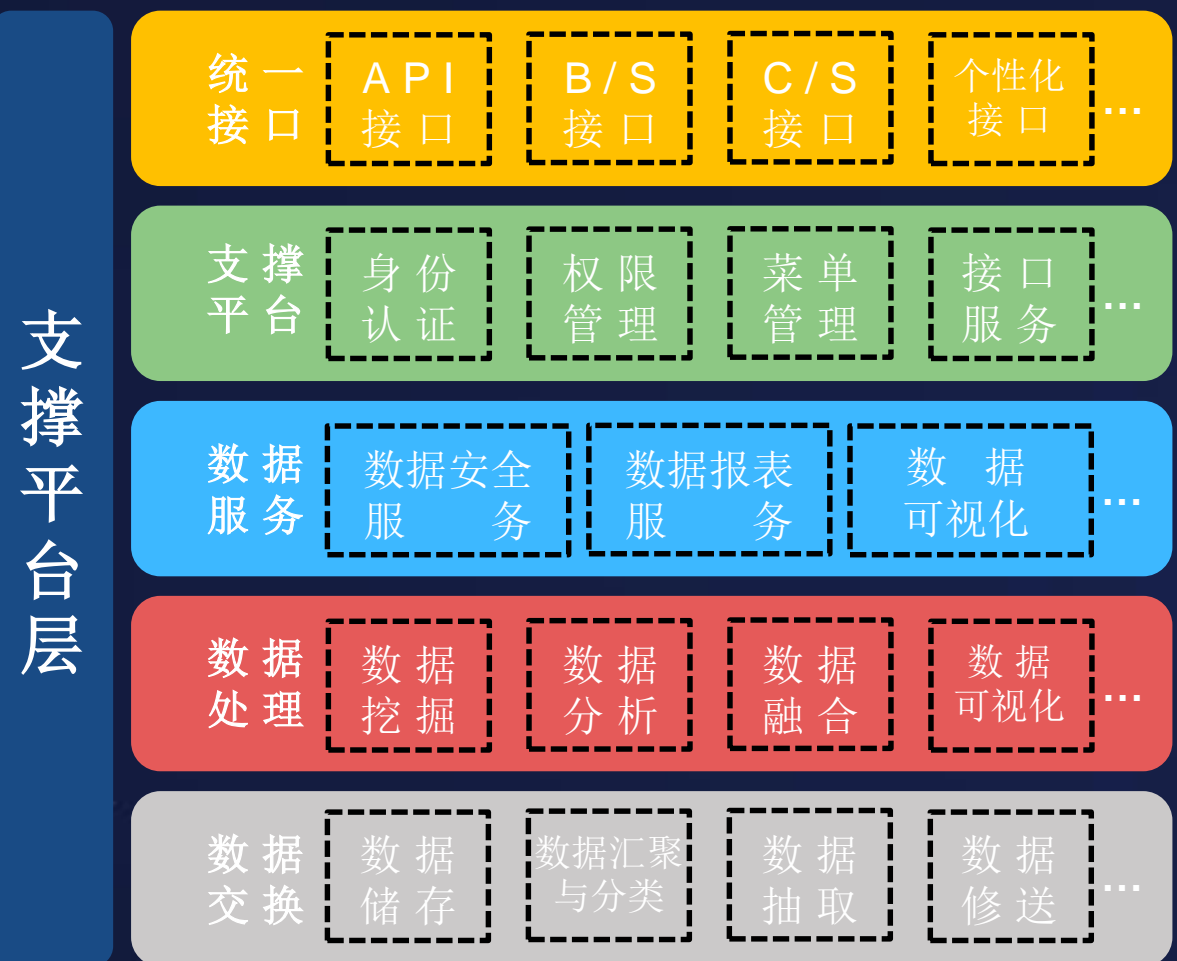
智慧教学环境的类型与分级

智慧教学环境总体架构

基础设施层

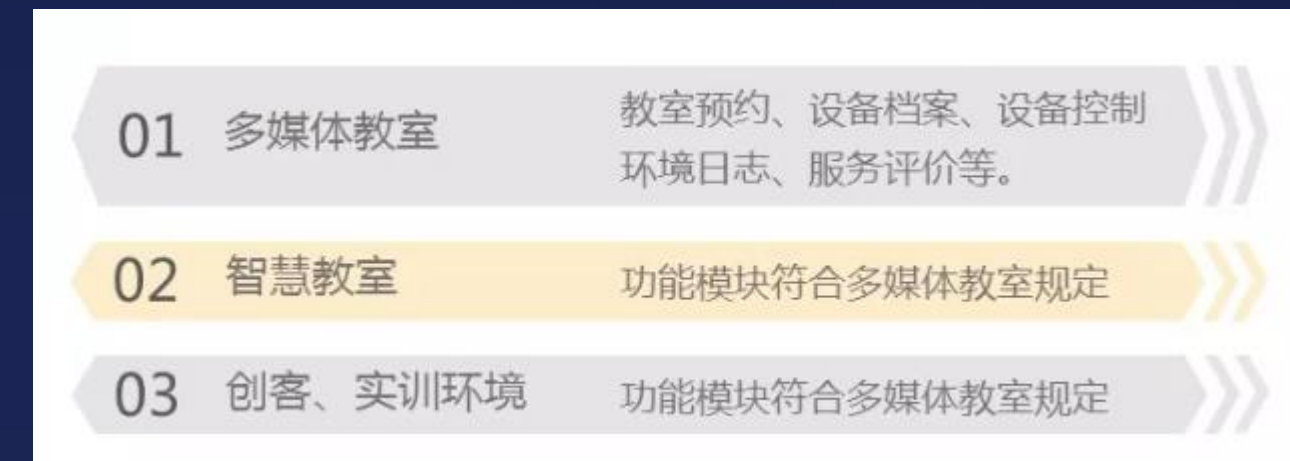
与整体架构中的支撑平台层相同

支撑平台层

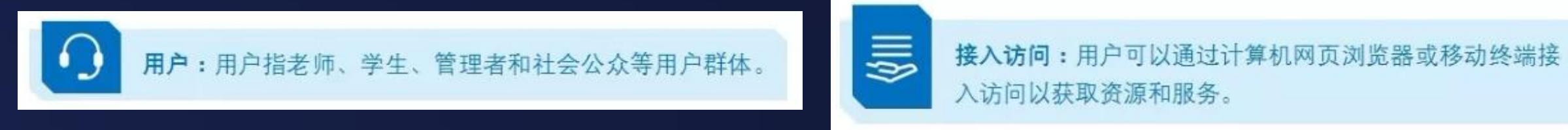


应用平台层是智慧教学环境应用与服务的内容体现，在支撑平台层的基础上，构建智慧教学环境的管理和服务等应用，为师生教学活动提供支撑服务。包括多媒体教室、智慧教室、创客实训环境等应用单元。

应用平台层



应用终端是接入访问的信息门户，访问者通过统一认证的平台门户，以各种浏览器及移动终端安全访问，随时随地掌控智慧教学环境的运行状态。包括用户和接入访问两个方面。



与智慧校园整体架构中的信息系统安全体系相同。



应用终端&安全体系

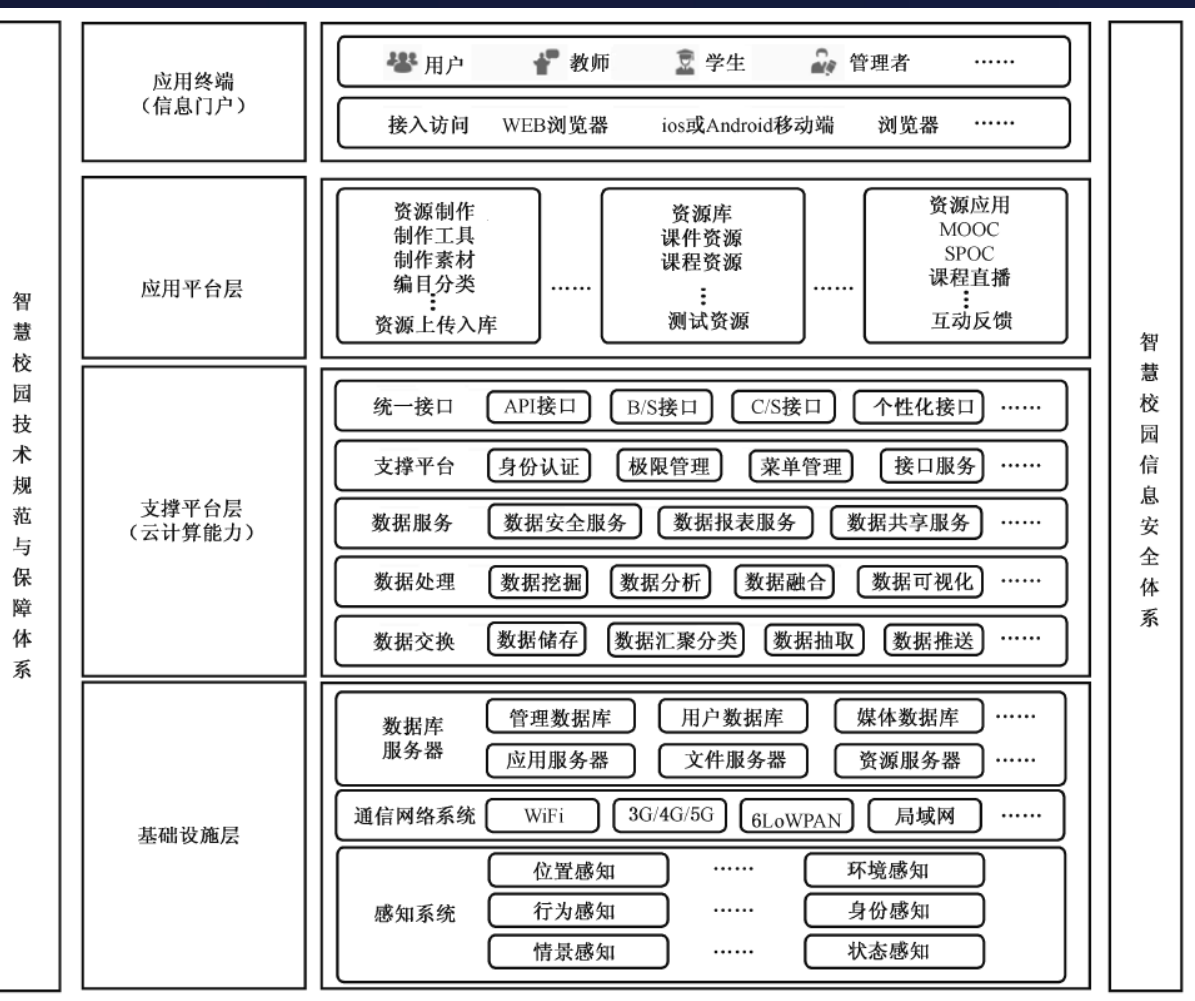


智慧教学资源

智慧教学资源是智慧校园的重要功能单元，使用者可通过多种接入方式访问资源管理平台，并搜索、浏览或下载所需资源。

智慧教学资源可以作为智慧校园总体框架的一部分进行构建，也可以独立进行部署。

智慧教学资源系统架构

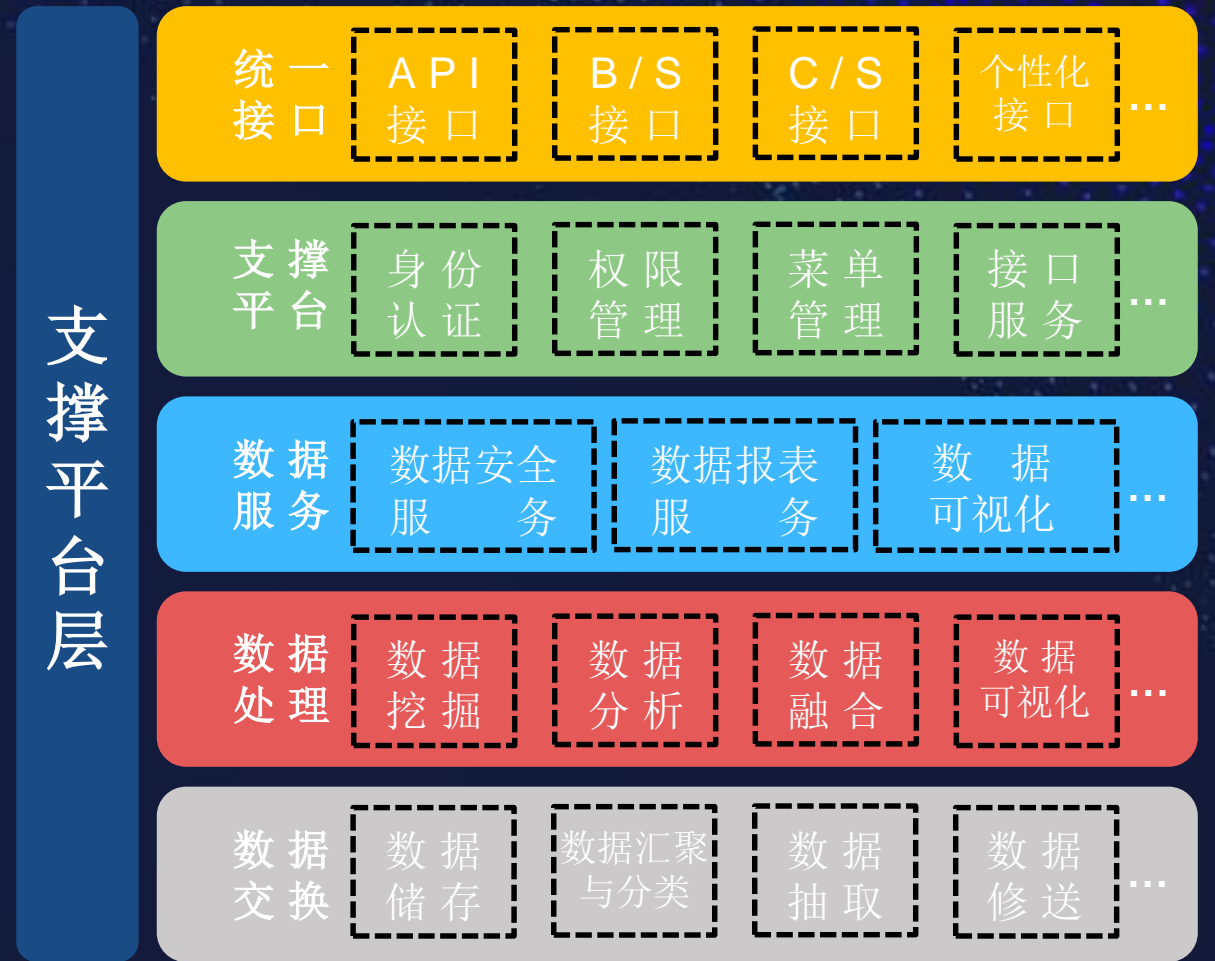


基础设施层



与整体架构中的支撑平台层相同

支撑平台层



应用平台层是智慧教学资源应用与服务的内容体现，在支撑平台层的基础上，构建智慧教学资源的管理和服务等应用，为在线用户提供支撑服务。包括资源制作、资源库、资源应用等应用单元。

应用平台层



与智慧校园整体架构中的应用终端相同。

用户：用户指老师、学生、管理者和社会公众等用户群体。

接入访问：用户可以通过计算机网页浏览器或移动终端接入访问以获取资源和服务。

应用终端

与智慧校园整体架构中的信息系统安全体系相同。

系统安全
物理安全 网络安全
主机安全 数据安全

安全等级
不低于GB/T 22240-2008
规定的三级要求

信息系统安全体系



智慧校园管理

智慧校园管理专指学校各行政管理部门的行政管理、教学管理、科研管理、人力资源管理、资产管理、财务管理等协同办公（办公自动化）的管理信息系统。



智慧校园管理类型与分级

智慧校园管理的类型

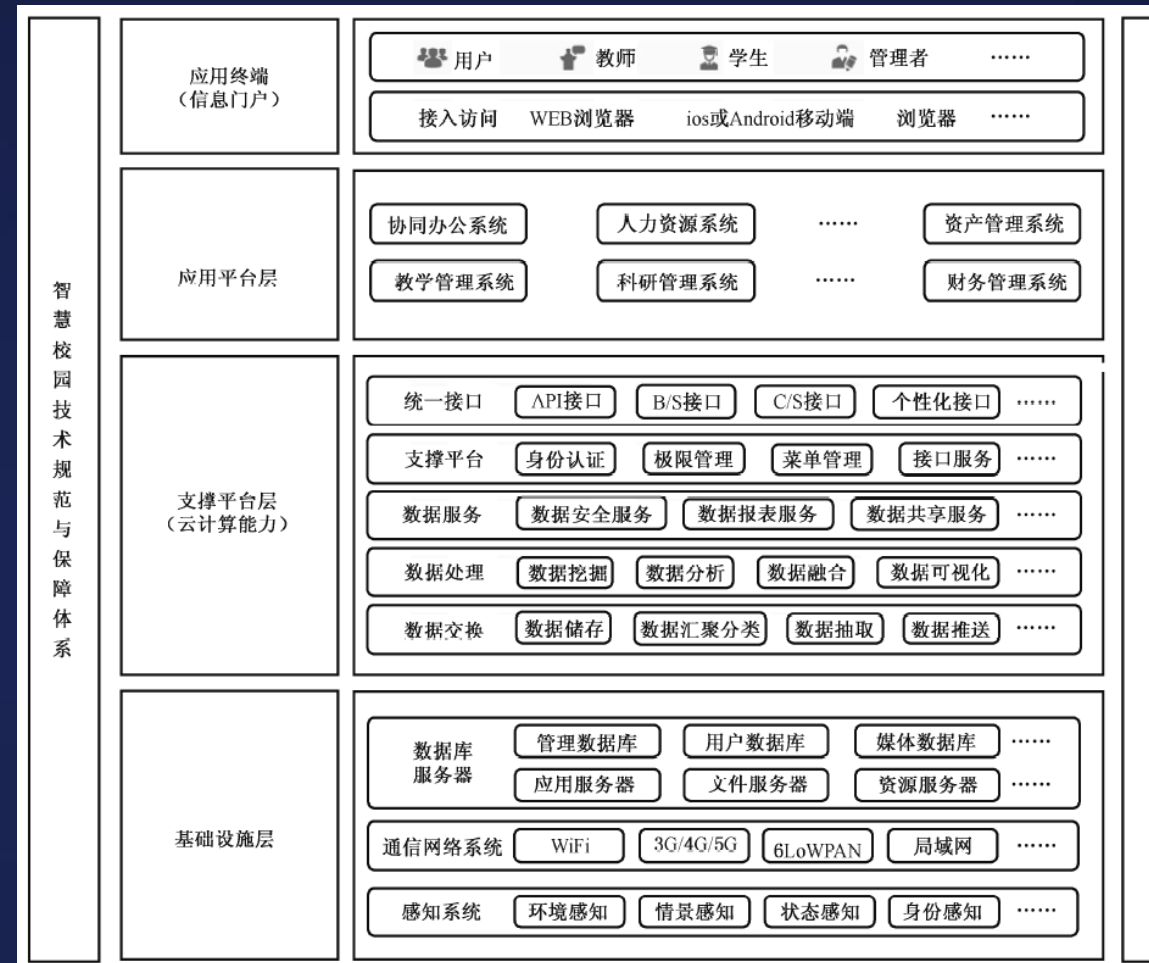
智慧校园管理按功能特征分为基础型（一级）、拓展型（二级）和高级型（三级），应包含的内容如下表：

智慧校园管理的分级

业务内容	基础型（一级）	拓展型（二级）	高级型（三级）
协同办公系统	必选	必选	必选
人力资源系统	可选	可选	必选
教学管理系统	可选	必选	必选
科研管理系统	-	必选	必选
资产管理系统	可选	可选	必选
财务管理系统	可选	必选	必选



智慧校园管理可以作为智慧校园总体架构的一部分进行构建，也可以独立进行部署。进行独立部署的智慧校园管理总体架构如图所示。



智慧校园管理的类型与分级

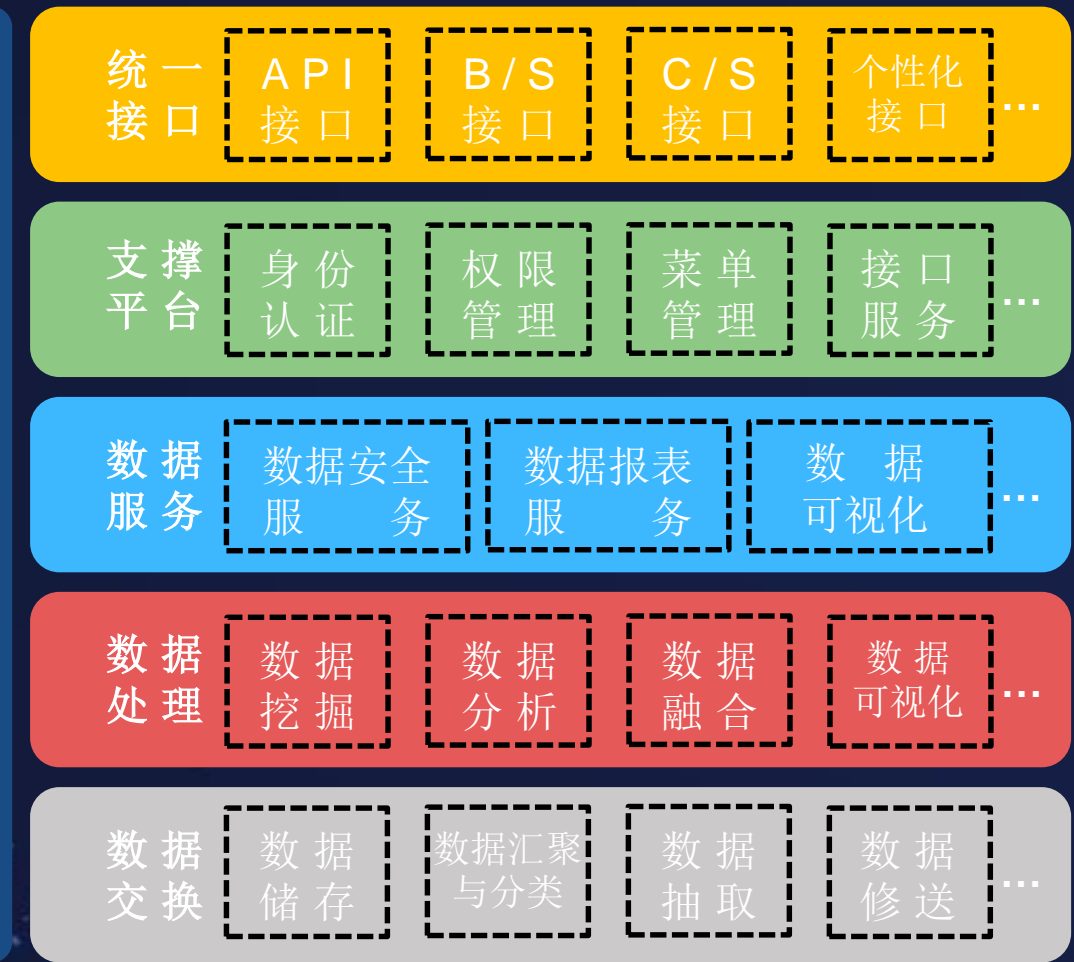
智慧校园管理系统架构

基础设施层

与整体架构中的支撑平台层相同

支撑平台层

支撑平台层



应用平台层是智慧校园管理与服务的内容体现，在支撑平台层的基础上，构建智慧校园管理与服务等应用，为在线用户提供支撑服务。

包括：

- 协同办公系统
- 人力资源系统
- 教学管理系统
- 科研管理系统
- 资产管理系统
- 财务管理系统

应用平台层



应用终端&安全体系

与智慧校园整体架构中的信息系统安全体系相同。



与智慧校园整体架构中的应用终端相同。





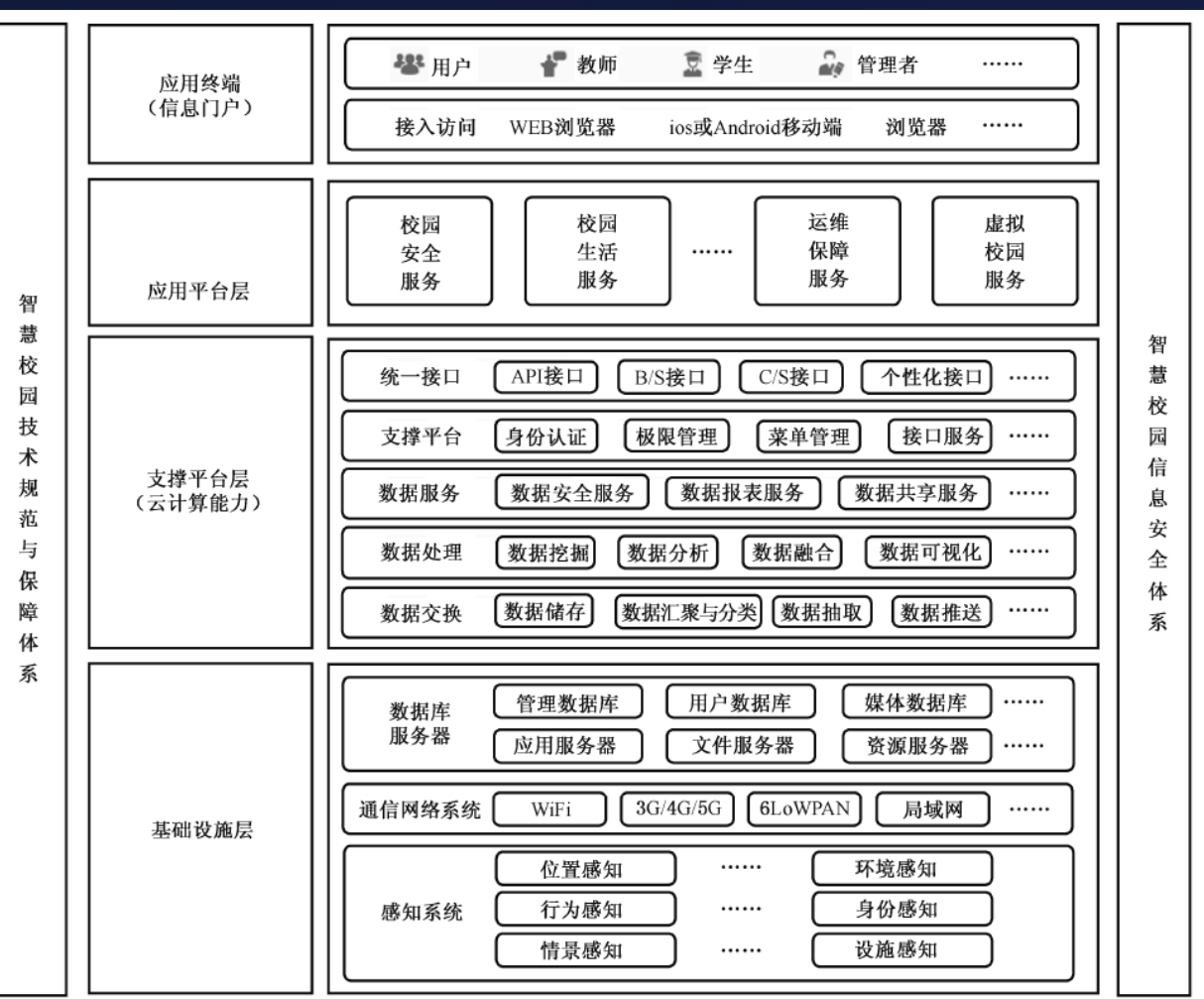
智慧校园服务

智慧校园服务是指以信息技术为手段，为教学提供基于互联网的智能化校园公共服务支撑体系。



智慧校园服务可以作为智慧校园总体架构的一部分进行构建，也可以独立进行部署。进行独立部署的智慧校园服务总体架构如图所示。

智慧校园服务系统架构

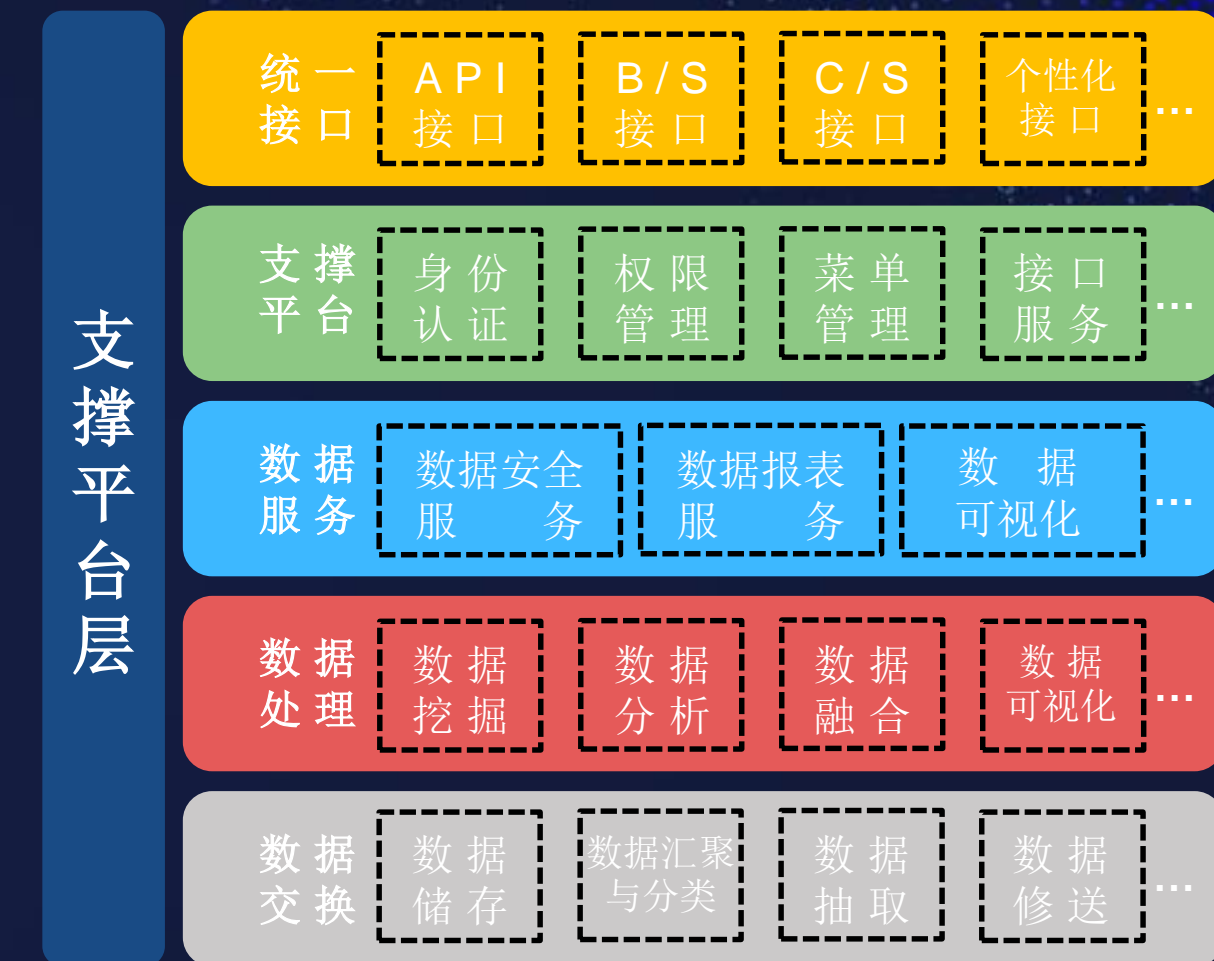


基础设施层



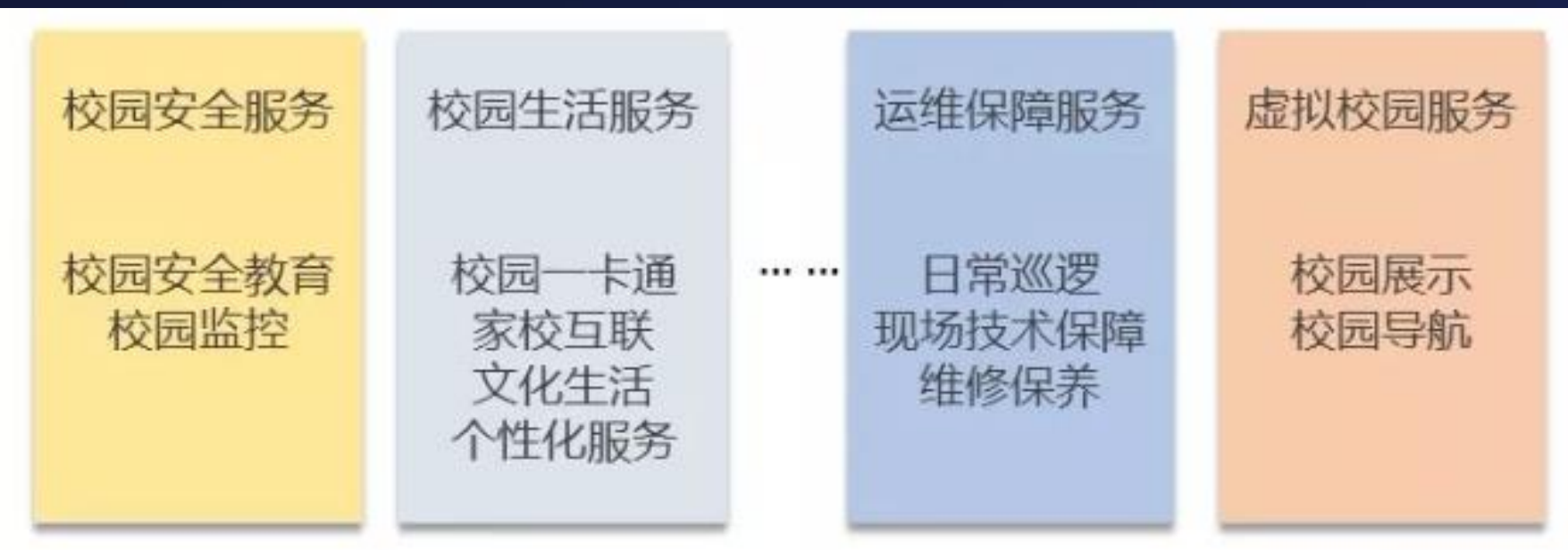
与整体架构中的支撑平台层相同

支撑平台层



- 数字图书馆
- 校园生活服务
- 校园安全服务
- 运维保障服务
- 虚拟校园服务

应用平台层是智慧校园的内容体现，在支撑平台层的基础上，构建智慧校园服务体系的管理和服务等应用，为在线用户提供支撑服务。



应用平台层

与智慧校园整体架构中的应用终端相同。



应用终端

与智慧校园整体架构中的信息系统安全体系相同。

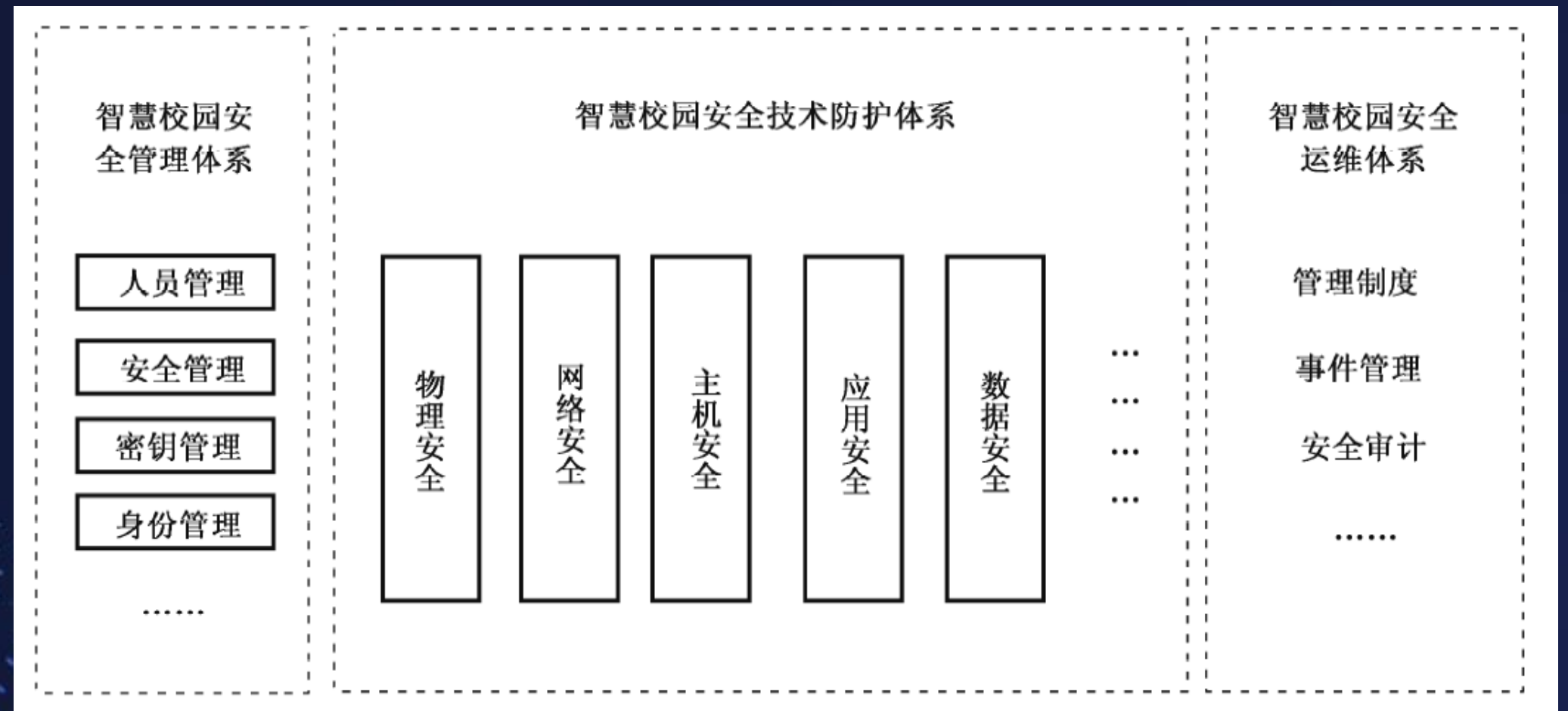


信息系统安全体系



信息安全体系

智慧校园信息安全体系包含智慧校园安全管理体系、智慧校园安全技术防护体系、智慧校园安全运维体系，其中安全技术防护体系又包含物理安全、网络安全、主机安全、应用安全和数据安全等。



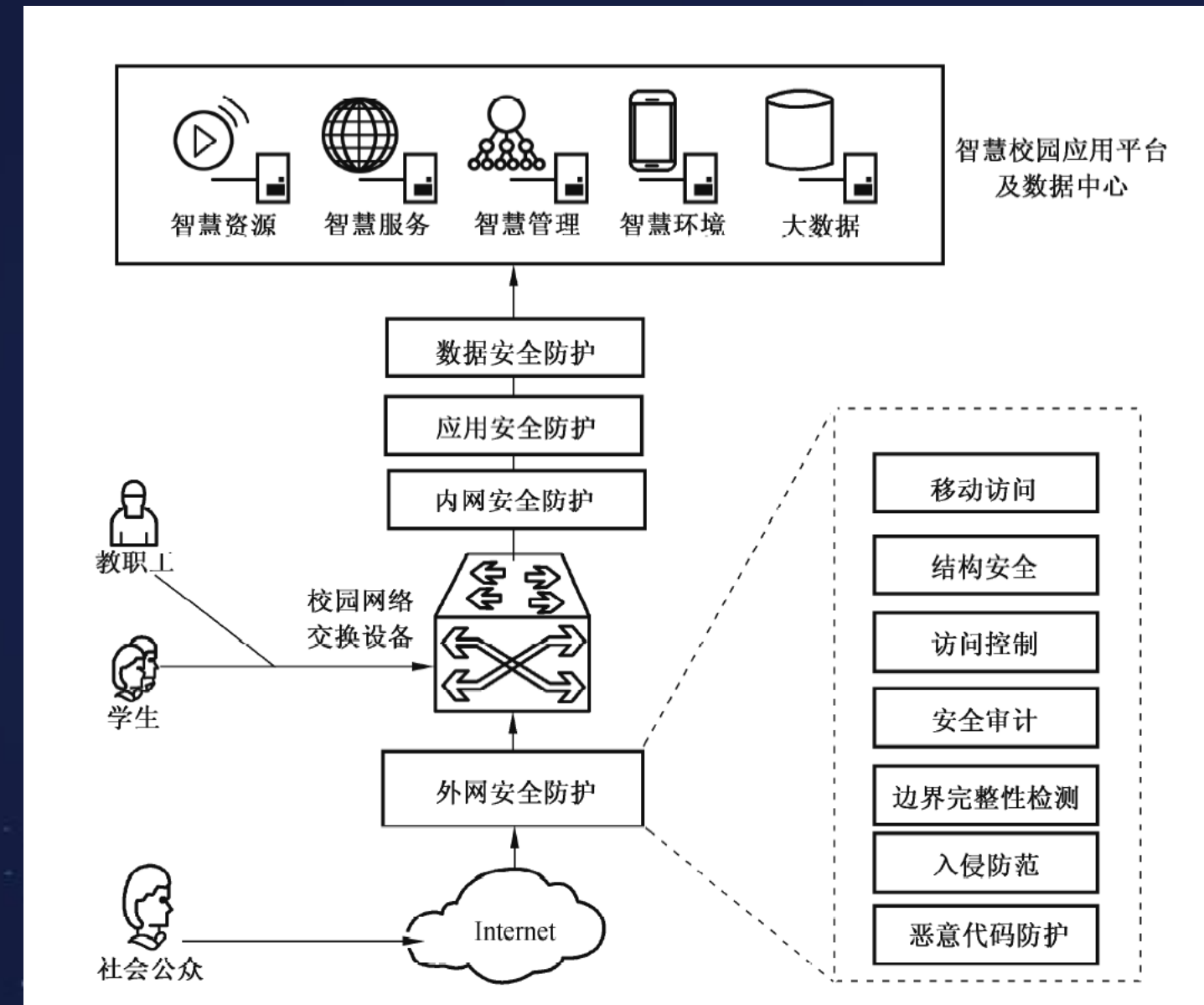
信息安全体系系统架构



安全技术防护&信息安全防护



信息安全防护架构



应用访问控制

部署的防火墙设备还根据具体的应用类型来配置访问控制策略，针对用户多业务的特点，区分不同的业务类型，确定外网终端可进行的具体应用，杜绝非法访问，保障业务访问的合理性。

网络安全防护要求



数据安全防护要求

数据中心出口针对具体应用，部署入侵防御系统，对访问数据包的内容进行深度检测，提升对供给检测的准确性。

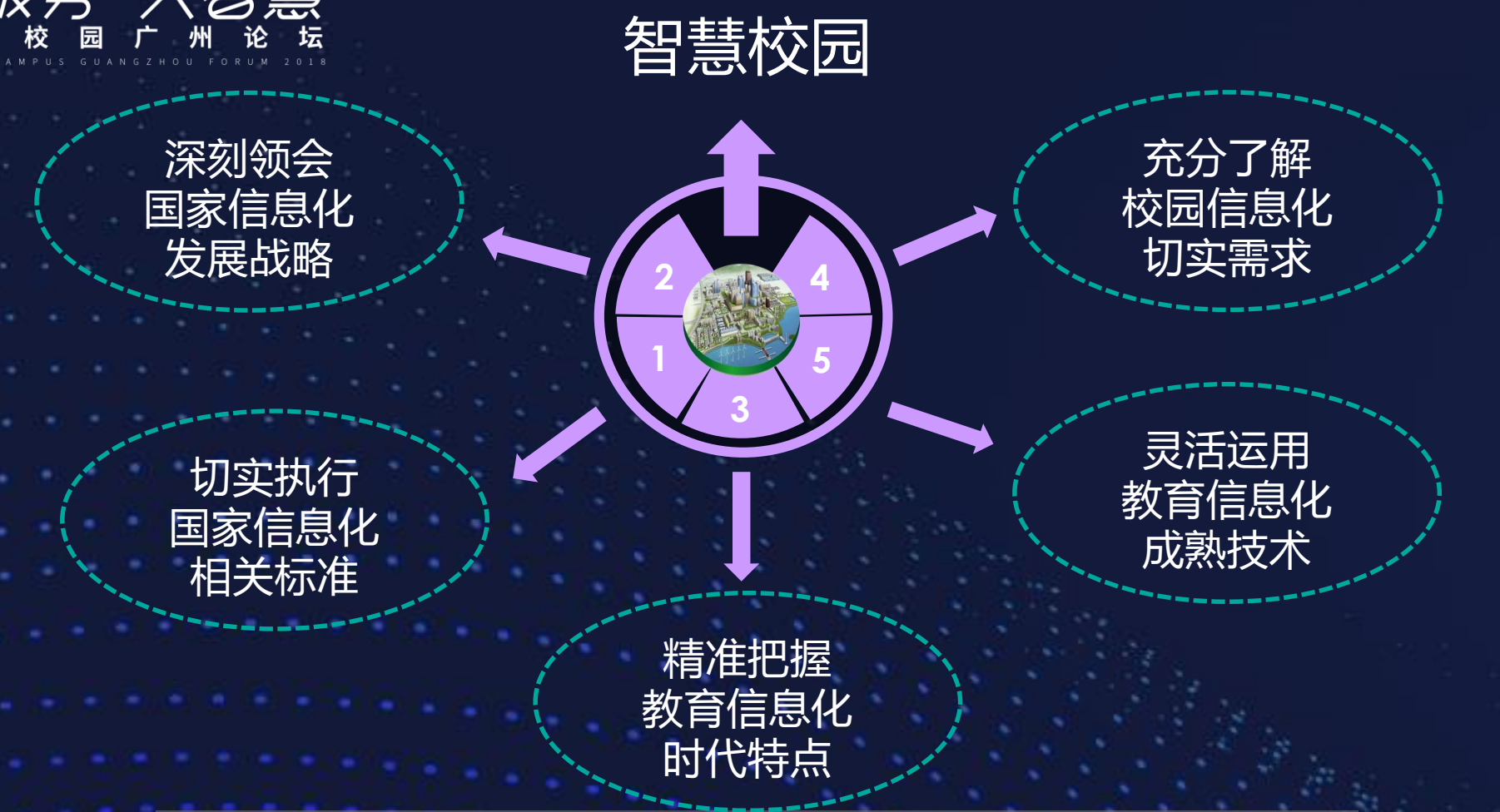
移动访问安全防护





尾言（总结）



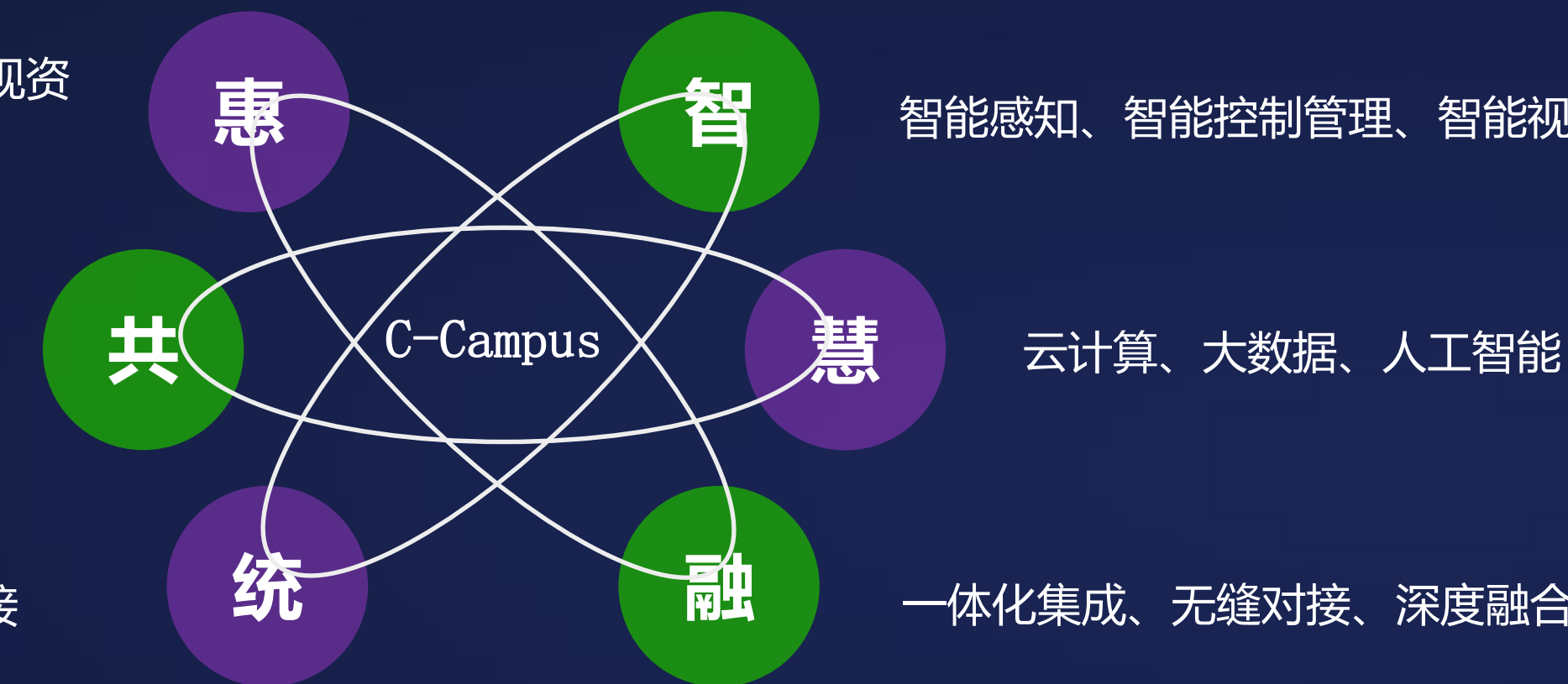


智慧校园建设的宏观视野

互联互通，快捷便利、实现资源服务共享

先进性、实用性、可靠性和拓展性

统一平台、统一认证、统一接口、统一数据



顶层设计思维

“先进性、实用性、可靠性和可拓展性”为基本原则。

“国际标准、国家标准、行业标准”为主要依据。

“统一平台、统一认证、统一接口、统一数据”为关键指标。

“网络安全、系统安全、数据安全”为核心要素。

信息系统安全体系

“统筹规划、顶层设计、分步实施、逐步完善”是建设智慧校园的基本思路。

“智慧教学环境、智慧教学资源、智慧校园管理、智慧校园服务”等核心功能是智慧校园建设的主要任务和内容。

“任何人、任何时间、任何地点能便捷地获取其想要的资源和服务”等核心功能智慧校园建设的最终目标。

顶层设计思维

2018 微服务·大智慧
智慧校园广州论坛
SMART CAMPUS GUANGZHOU FORUM 2018

感谢聆听
Thanks for listening