



信息工程系

教 案

课程名称:	云计算与大数据基础
教 师:	薛晓桂
总学时:	36
理论学时:	36
实训学时	0
上课班级:	计算机应用技术（3+证书） 241、 计算机应用技术 241
授课学期:	2025-2026 上

《云计算与大数据基础》教案

教案 1：云计算与大数据概述

课时

2 学时

学习目标

1. 能清晰说出云计算与大数据的通俗定义，区分两者核心指向。
2. 了解云计算与大数据的发展背景及关键时间节点，知道技术起源逻辑。
3. 识别日常生活中云计算与大数据的应用场景，理解其对行业和生活意义。
4. 明确课程学习目标、考核方式及后续学习安排，建立学习预期。

学习重点

1. 云计算“按需分配、弹性扩展”的通俗解释与生活案例（如百度网盘、在线办公）。
2. 大数据“海量、多样、高速”的核心指向与常见体现（如电商购物数据、社交平台信息）。
3. 课程考核方式（平时成绩 40%+期末考核 60%）及作业要求的清晰传达。

学习难点

1. 准确理解云计算与大数据的关联（云计算为大数据提供存储/计算支撑，大数据为云计算提供应用场景）。
2. 避免因技术术语抽象导致的概念混淆，建立“技术服务生活”的直观认知。

教学方法

1. 案例导入法：从学生熟悉的百度网盘、抖音推荐等场景切入，引发兴趣。
2. 通俗讲解法：用“水电煤”比喻云计算、“海量文件整理”比喻大数据，降低理解难度。
3. 互动讨论法：提问引导学生分享身边的云计算/大数据应用，强化理论与实际的联系。

系。

4. PPT 演示法：通过图文结合展示技术发展时间线和应用场景，直观呈现知识点。

课程思政元素

1. 结合我国阿里云、华为云在全球云计算市场的排名，展示国产技术平台的崛起成果，增强学生的民族自豪感和技术自信。
2. 介绍大数据在疫情防控、政务便民（如健康码、一网通办）中的应用，引导学生认识技术应服务于社会民生，树立“技术向善”的价值观。

学习过程

1. 引入（10 分钟）

- 提问互动：“大家平时用百度网盘存文件、用抖音视频，知道这些功能背后靠什么技术支撑吗？”“手机运动 APP 能统计步数、分析运动习惯，用到了什么核心技术？”
- 明确课程定位：说明本课程是为后续专业学习打基础，侧重“通俗理解”而非“技术深究”，缓解学生畏难情绪。
- 介绍课程目标与考核方式：拆解平时成绩（作业、课堂互动）和期末考核（理论考查）的具体要求，让学生明确学习方向。

2. 理论讲解（35 分钟）

- 云计算的基本认知：
 - 通俗定义：用“不用自己买发电机，按需买水电”类比，解释云计算“按需使用、按量付费”的核心模式，避免复杂术语。
 - 发展背景：简单梳理“大型机→分布式计算→云计算”的发展脉络，提及 2006 年 AWS 推出 S3 服务等关键节点，不用深入技术细节。
 - 生活案例：列举百度网盘（存储服务）、钉钉在线办公（软件服务）、阿里云支撑双 11（计算服务），让学生直观感受技术应用。
- 大数据的基本认知：
 - 通俗定义：用“整理手机里一年的照片、聊天记录、购物记录”类比，解释大数据是“海量、多样数据的集合”。
 - 发展背景：说明数字化转型（如电商普及、智能设备增多）导致数据爆炸式增长，传统处理方式无法满足需求，进而推动大数据技术发展。
 - 生活案例：抖音实时推荐（高速处理数据）、电商平台“猜你喜欢”（分析多样数据）、监控摄像头海量录像（海量数据），强化特征认知。

- 云计算与大数据的关联：用“工厂（云计算）提供机器和场地，原材料（大数据）在工厂加工成产品（有价值信息）”的比喻，简单说明两者协同关系。
3. 互动讨论（10分钟）
- 组织学生分组讨论：“除了课堂提到的例子，你们还能想到哪些身边的云计算或大数据应用？”
 - 每组选1名代表分享，教师点评并补充案例（如导航软件的实时路况、外卖平台的订单分配），进一步强化“技术无处不在”的认知。
4. 总结与作业布置（5分钟）
- 总结本节课核心：梳理云计算与大数据的通俗定义、应用场景及关联，用一句话概括“云计算是工具，大数据是原料，共同服务生活与行业”。
 - 布置作业：① 搜集1个身边的云计算/大数据应用案例，用100字左右描述案例内容及技术体现；② 预习下节课“云计算的核心概念与服务模式”，初步了解IaaS、PaaS、SaaS的含义。

学习小结

本节课通过案例导入和通俗讲解，帮助学生建立了云计算与大数据的基本认知，有效降低了技术术语的理解难度。通过互动讨论，学生能主动关联生活场景，强化了理论与实际的联系。课程思政元素的融入，不仅展示了国产技术的优势，也引导学生树立了正确的技术价值观，为后续学习奠定了良好基础。

教案 2：云计算的核心概念与服务模式

课时

2 学时

学习目标

1. 能准确说出云计算的五大核心特征，并用生活案例解释每个特征的含义。
2. 区分云计算三种服务模式（IaaS、PaaS、SaaS）的定义、特点及典型应用，避免混淆。
3. 了解三种部署模式（公有云、私有云、混合云）的适用场景，能结合企业需求选择合适模式。
4. 初步建立“服务模式+部署模式”的匹配思维，能分析简单场景下的模式组合。

学习重点

1. 云计算五大核心特征（按需自助服务、广泛网络访问、资源池化、快速弹性、可计量服务）的通俗解释与案例对应。
2. 三种服务模式的区分：用“租房”比喻（SaaS 租成品房、PaaS 租毛坯房+装修工具、IaaS 租空地+建材），结合微信、小程序开发平台、云服务器等案例。
3. 三种部署模式的适用场景：公有云（个人/中小企业）、私有云（大型企业/政府）、混合云（兼顾安全与成本的企业）。

学习难点

1. 准确区分 PaaS 与 IaaS 的差异：避免学生混淆“平台服务”与“基础设施服务”的边界，需通过具体案例强化认知。
2. 理解“快速弹性”特征的实际价值：让学生明白“业务高峰期扩容、低谷期缩容”如何降低企业成本，需结合电商大促案例拆解。

教学方法

1. 比喻教学法：用“租房”“水电使用”等生活场景比喻服务模式和核心特征，降低抽象概念的理解难度。
2. 案例对比法：通过“企业搭建官网”“开发者开发小程序”等不同场景，对比三种服务模式的选择逻辑。
3. 图表辅助法：用表格对比三种服务模式的“用户操作难度”“成本”“典型应用”，用流程图展示部署模式的选择流程。
4. 提问引导法：通过“如果一个初创公司要做小程序，该选哪种服务模式？”等问题，激发学生思考。

课程思政元素

1. 介绍我国政务云多采用“私有云+混合云”模式，如国家政务服务平台的核心数据存于私有云，便民查询服务用公有云，既保障数据安全又提升服务效率，引导学生认识技术部署需兼顾安全与民生需求。
2. 以华为云为政务部门提供私有云服务为例，说明国产技术在关键领域的自主可控，强调核心技术自主对国家信息安全的重要性，培养学生的技术安全意识。

学习过程

1. 复习引入（10分钟）

- 复习提问：“上节课我们用‘水电煤’比喻云计算，用‘整理海量文件’比喻大数据，谁能再举一个身边的云计算应用案例？”
- 衔接新内容：“知道了云计算是什么，接下来我们要弄清楚——云计算有什么特点？我们能通过哪些方式使用它？不同场景该选哪种使用方式？这就是今天的学习重点。”

2. 理论讲解 (30 分钟)

- 云计算的五大核心特征：
 - 按需自助服务：用“自己在手机上买流量，不用去营业厅”类比，说明用户可自主申请云资源，无需人工干预。
 - 广泛网络访问：用“手机、电脑、平板都能登微信”类比，说明云服务可通过多终端访问，不受地域限制。
 - 资源池化：用“共享充电宝，多个用户共用一批设备”类比，说明云计算服务商将硬件资源集中管理，动态分配给不同用户。
 - 快速弹性：以“电商双 11，订单量暴增时云服务器自动增加，过后自动减少”为例，说明资源可根据需求快速调整。
 - 可计量服务：用“水电费按使用量收费”类比，说明云服务按使用时长/流量等计费，避免浪费。
- 云计算的三种服务模式：
 - SaaS（软件即服务）：定义“直接使用现成软件”，案例（微信、钉钉、WPS 在线版），特点（用户不用管底层技术，直接用功能）。
 - PaaS（平台即服务）：定义“提供开发平台，供开发者开发软件”，案例（微信小程序开发平台、阿里云 ACE），特点（提供开发工具和运行环境，不用搭建服务器）。
 - IaaS（基础设施即服务）：定义“提供服务器、存储等硬件资源”，案例（阿里云 ECS、腾讯云 CVM），特点（用户需自己搭建系统，灵活性高）。
 - 对比表格：用表格整理三种模式的“用户操作”“成本”“典型应用”，让学生直观区分。
- 云计算的三种部署模式：
 - 公有云：定义“面向公众开放，服务商统一管理”，案例（阿里云、腾讯云），适用场景（个人存储、中小企业官网），优势（成本低、无需维护硬件）。
 - 私有云：定义“只为一个组织内部使用，专属部署”，案例（政府内部办公系统、大型企业数据中心），适用场景（对数据安全要求高的机构），优势

(安全性高、可控性强)。

·混合云：定义“结合公有云和私有云，核心数据存私有云，非核心业务用公有云”，案例（某银行核心交易数据存私有云，营销活动用公有云），适用场景（兼顾安全与成本的企业），优势（灵活平衡安全与效率）。

3. 案例分析（10分钟）

- 案例1：某初创公司要开发一款电商小程序，同时搭建官网。分析其服务模式选择：小程序开发用 PaaS（微信开发平台），官网搭建用 IaaS（租用云服务器）。
- 案例2：某市政府要建设政务服务平台，需存储市民身份信息等敏感数据，同时向市民开放办事查询功能。分析其部署模式选择：核心数据存私有云，查询服务用公有云（混合云）。
- 组织学生讨论：“这两个案例中，模式选择的核心依据是什么？”（案例1看“开发/使用需求”，案例2看“数据安全需求”）。

4. 总结与作业布置（5分钟）

- 总结核心：梳理五大特征的“生活类比”、三种服务模式的“租房比喻”、三种部署模式的“适用场景”，强调“根据需求选模式”的核心逻辑。
- 布置作业：①列表对比 IaaS、PaaS、SaaS 的“用户操作难度”“成本高低”“典型应用”，每类至少写2个案例；②思考“学校的教务管理系统，该选择哪种部署模式？为什么？”，写150字左右的分析。

学习小结

本节课通过比喻、案例和图表，帮助学生清晰区分了云计算的核心特征、服务模式和部署模式。课程思政元素的融入，让学生理解了技术选择需兼顾安全与民生，强化了技术应用的责任意识。通过案例分析，学生初步建立了“需求→模式”的匹配思维，为后续学习云计算平台和实际应用打下基础。

教案 3：云计算的关键技术与架构

课时

2 学时

学习目标

1. 了解云计算三大核心支撑技术（虚拟化、分布式存储、分布式计算）的基本作

用，能用通俗语言解释。

2. 理解云计算三层架构（基础设施层、平台层、应用层）的功能划分，能对应到三种服务模式。
3. 认识虚拟化技术“物理机拆分虚拟机”的核心逻辑，知道其如何提升硬件利用率。
4. 初步理解分布式技术“协同工作”的思想，能结合案例说明其优势。

学习重点

1. 三大支撑技术的通俗解释：
 - 虚拟化：用“一间大办公室隔成多个小办公室”比喻，说明“一台物理服务器拆分成多台虚拟机”，提升硬件利用率。
 - 分布式存储：用“多人协作搬重物，每人搬一部分”比喻，说明“海量数据分散存于多台服务器”，保障安全与访问速度。
 - 分布式计算：用“分工完成班级大扫除，每人负责一块区域”比喻，说明“复杂任务拆分成小任务，多台服务器同时计算”，提升效率。
2. 三层架构的功能与对应关系：
 - 基础设施层（IaaS 层）：提供硬件资源（服务器、存储、网络），对应 IaaS 服务模式。
 - 平台层（PaaS 层）：提供开发工具、数据库、运行环境，对应 PaaS 服务模式。
 - 应用层（SaaS 层）：提供现成软件应用，对应 SaaS 服务模式。
 - 用“盖房子”比喻：基础设施层是“地基和建材”，平台层是“建筑框架”，应用层是“装修好的房子”。

学习难点

3. 理解虚拟化技术的“资源隔离”特性：避免学生误以为“虚拟机是物理机的简单复制”，需说明虚拟机之间相互独立，互不影响。
4. 区分分布式存储与分布式计算的差异：避免学生混淆“存储数据”与“处理任务”的核心目的，需通过不同案例（如百度网盘存储 vs 抖音数据处理）强化认知。

教学方法

1. 类比教学法：用“办公室拆分”“搬重物”“大扫除分工”“盖房子”等生活场景类比技术逻辑，降低抽象性。
2. 动画演示法：播放简化的虚拟化技术动画（物理机拆分成虚拟机的过程），让学

生直观理解技术原理。

3. 图表拆解法：用分层架构图标注各层的“核心功能”“包含技术”“对应服务模式”，用流程图展示分布式计算的“任务拆分→并行计算→结果汇总”流程。

4. 互动提问法：通过“如果没有虚拟化技术，云计算会面临什么问题？”“分布式存储如何保障数据不丢失？”等问题，引导学生深入思考。

课程思政元素

1. 介绍我国在虚拟化技术领域的自主研发成果，如华为的 FusionSphere 虚拟化平台，打破国外技术垄断，应用于政务、金融等关键领域，强调核心技术自主可控对国家信息技术安全的重要性，培养学生的科技自立意识。

2. 讲解分布式技术“协同合作”的核心思想时，类比“脱贫攻坚中各地区、各部门协同发力”“抗疫中全国医疗资源调配”，引导学生理解“协同”不仅是技术思想，更是解决复杂问题的重要方法，培养集体主义精神。

学习过程

1. 复习引入（10 分钟）

- 复习提问：“上节课我们学了云计算的三种服务模式，谁能用‘租房’比喻再说一说 SaaS 和 IaaS 的区别？”“某政府部门要建内部办公系统，该选哪种部署模式？”
- 衔接新内容：“这些服务模式和部署模式，不是凭空实现的，背后靠特定技术支撑，而且有清晰的架构逻辑。今天我们就来学习——云计算靠什么技术支撑？整体架构是怎样的？”

2. 理论讲解（30 分钟）

- 云计算的核心支撑技术：
 - 虚拟化技术：
 - 通俗解释：用“一间 100 平米的大办公室，用隔断分成 5 个 20 平米的小办公室，每个小办公室都有独立的桌椅和电源”，类比“一台物理服务器通过虚拟化软件，拆分成多台虚拟机，每台虚拟机都有独立的操作系统和资源”。
 - 核心作用：提高硬件利用率（避免一台服务器只跑一个程序导致资源浪费）、降低成本（不用买多台物理机）、方便管理（虚拟机可快速创建和删除）。
 - 案例：阿里云的 ECS 服务器，就是通过虚拟化技术创建的虚拟机，用户可按需租用不同配置的 ECS。
 - 分布式存储技术：

- 通俗解释：用“要搬 100 斤的大米，一个人搬不动，找 5 个人每人搬 20 斤，一起运到目的地”，类比“要存储 100GB 的视频数据，一台服务器存不下或不安全，分散存到 5 台服务器，每台存 20GB”。
- 核心作用：提升存储容量（多台服务器叠加存储能力）、保障数据安全（一台服务器故障，其他服务器还有备份）、加快访问速度（用户可从就近的服务器读取数据）。
- 案例：百度网盘存储用户照片和视频，就是用分布式存储技术，将数据分散存于多个服务器节点。

· 分布式计算技术：

- 通俗解释：用“班级大扫除，老师把任务拆成‘擦黑板’‘扫地’‘摆桌椅’，3 个同学同时做，10 分钟完成；如果一个人做，要 30 分钟”，类比“要分析 100 万条用户消费数据，拆成 10 个小任务，10 台服务器同时计算，1 小时完成；如果一台服务器算，要 10 小时”。
- 核心作用：提升计算效率（并行计算节省时间）、处理海量数据（单台服务器算力不足，多台协同）。
- 案例：抖音的实时推荐系统，需快速分析用户的浏览、点赞、评论数据，就是用分布式计算技术拆分任务，实现“秒级推荐”。

○ 云计算的三层架构：

· 基础设施层（IaaS 层）：

- 功能：最底层，提供物理服务器、存储设备、网络设备等硬件资源，以及虚拟化技术、分布式存储技术。
- 对应服务模式：IaaS（如阿里云 ECS、腾讯云 CVM），用户可租用这里的硬件资源搭建自己的系统。
- 类比：盖房子的“地基和水泥、钢筋等建材”，是整个架构的基础。

· 平台层（PaaS 层）：

- 功能：中间层，在基础设施层之上，提供开发工具（如代码编辑器）、数据库（如云数据库 MySQL）、运行环境（如 Java 运行环境）。
- 对应服务模式：PaaS（如微信小程序开发平台、阿里云 ACE），开发者不用关心底层硬件，直接用这里的工具和环境开发软件。
- 类比：盖房子的“建筑框架”，在地基之上搭建，为后续装修（开发软件）提供基础。

· 应用层（SaaS 层）：

- 功能：最上层，直接向用户提供现成的软件应用，如办公软件、社交软件、视频软件。
 - 对应服务模式：SaaS（如微信、钉钉、WPS 在线版），用户不用开发，直接使用软件功能。
 - 类比：盖房子的“装修好的成品房”，用户可直接入住（使用软件）。
- 架构与服务模式对应图：展示分层架构图，标注各层对应服务模式，让学生直观看到“层→模式”的逻辑关系。
3. 互动讨论（10 分钟）
- 提出问题：“如果一个开发者要开发一款手机 APP，需要用到云计算的哪些技术？对应架构的哪一层？属于哪种服务模式？”
 - 组织学生分组讨论，每组选代表分享：“开发 APP 需要用分布式存储存用户数据（基础设施层技术），用 PaaS 层的开发工具和数据库（平台层），如果直接用现成的 APP 开发平台，属于 PaaS 服务模式。”
 - 教师点评补充：强调“技术支撑架构，架构对应服务模式”的逻辑，帮助学生建立完整认知。
4. 总结与作业布置（5 分钟）
- 总结核心：梳理三大支撑技术的“生活类比”和“核心作用”，三层架构的“功能”“类比”及“对应服务模式”，用一句话概括“技术是架构的基础，架构是服务模式的载体”。
 - 布置作业：① 用自己的话解释虚拟化、分布式存储、分布式计算的作用，每种技术配 1 个生活类比；② 绘制云计算三层架构图，标注各层名称、核心功能及对应的服务模式。

学习小结

本节课通过大量生活类比和直观演示，帮助学生理解了云计算的核心支撑技术和架构分层，有效突破了“虚拟化”“分布式”等抽象技术的理解难点。课程思政元素的融入，不仅展示了国产技术的优势，也将技术思想与社会协作理念结合，提升了学生的思想认知。通过互动讨论，学生初步建立了“技术→架构→服务模式”的关联思维，为后续学习主流云计算平台打下了坚实基础。

教案 4：主流云计算平台介绍

课时

2 学时

学习目标

1. 能说出国内外 3-4 个主流云计算平台的名称，了解其市场定位与核心优势。
2. 掌握主流平台核心产品的分类逻辑（如计算、存储、数据库服务），能找到对应产品的基本功能描述。
3. 学会通过平台官网获取产品信息，具备初步的平台选型判断能力。
4. 理解不同企业场景下平台选择的核心依据（如成本、行业适配性、安全需求）。

学习重点

1. 国内主流平台核心信息：
 - 阿里云：市场地位（国内云计算市场份额领先）、核心优势（计算能力强、电商场景适配度高）、典型产品（ECS 弹性云服务器、OSS 对象存储）及应用（淘宝、12306）。
 - 腾讯云：核心优势（社交生态融合、短视频/游戏行业专长）、典型产品（CVM 云服务器、COS 对象存储）及应用（微信、王者荣耀）。
 - 华为云：核心优势（硬件技术支撑、政企客户服务经验丰富）、典型产品（ECS 弹性云服务器、OBS 对象存储）及应用（政务云、工业互联网项目）。
2. 国外主流平台（AWS）：全球市场地位（云计算行业开创者）、核心优势（产品体系完善、全球节点多）、典型应用（亚马逊电商、Netflix）。
3. 平台官网使用方法：通过导航栏查找“产品中心”，识别核心产品分类，查看产品“快速入门”或“产品介绍”文档。

学习难点

1. 区分不同平台的行业优势：避免学生混淆“阿里云适合电商”“腾讯云适合社交/游戏”“华为云适合政企”的定位差异，需结合具体案例强化。
2. 理解平台产品与服务模式的对应：让学生明确“ECS 对应 IaaS”“云数据库对应 PaaS”“在线办公软件对应 SaaS”，需通过产品功能拆解建立关联。

教学方法

1. 案例对比法：通过“电商企业选阿里云”“游戏公司选腾讯云”“政府项目选华为云”的案例，对比不同平台的适配场景。
2. 官网演示法：教师现场打开阿里云官网，演示“产品中心→计算服务→ECS”的查

找路径，展示产品参数与服务模式标注，让学生直观学习信息获取方法。

3. 表格归纳法：用表格整理各平台的“市场地位”“核心优势”“典型产品”“代表应用”，帮助学生系统梳理信息。
4. 情景模拟法：设置“某初创游戏公司要搭建游戏服务器，该选哪个平台？”的情景，引导学生结合平台优势分析选择逻辑。

课程思政元素

1. 展示阿里云、华为云在全球云计算市场的排名（如阿里云全球前三、华为云全球前五），介绍国产平台在东南亚、欧洲等地区的节点布局，体现我国云计算技术的国际竞争力，增强学生的民族自信与产业认同。
2. 以华为云为“东数西算”工程提供技术支撑为例，说明国产云计算平台在国家重大战略中的作用，引导学生认识技术发展需服务于国家战略需求，树立产业报国的意识。

学习过程

3. 复习引入（10分钟）
 - 复习提问：“上节课我们学了云计算的三层架构，基础设施层对应的服务模式是什么？核心支撑技术有哪些？”
 - 衔接新内容：“这些架构和技术，最终都落地在具体的云计算平台中。市面上有哪些主流平台？它们各自擅长什么领域？今天我们就来认识这些‘技术载体’。”
4. 理论讲解（30分钟）
 - 国内主流云计算平台：
 - 阿里云：
 - 市场地位：2009年成立，国内最早布局云计算的企业之一，目前国内市场份额超40%（数据来源：2024年IDC报告）。
 - 核心优势：计算资源弹性强（支撑双11单日百亿级订单处理）、生态完善（覆盖电商、金融、政务等多个领域）、开发者工具丰富。
 - 典型产品：ECS弹性云服务器（IaaS，提供虚拟机租赁）、OSS对象存储（IaaS，存储图片/视频等非结构化数据）、RDS云数据库（PaaS，提供MySQL等数据库服务）。
 - 代表应用：支撑淘宝、天猫的日常运营，12306春运购票系统的算力保障，浙江省政务服务网的底层架构。

· 腾讯云：

- 核心优势：深度融合社交生态（与微信、QQ 账号互通）、在短视频（抖音）、游戏（王者荣耀）领域有成熟解决方案、CDN 加速服务（提升视频加载速度）优势明显。
- 典型产品：CVM 云服务器（IaaS）、COS 对象存储（IaaS）、云函数 SCF（PaaS，无服务器开发模式）。
- 代表应用：微信小程序的运行支撑，腾讯视频的内容存储与分发，和平精英游戏的服务器部署。

· 华为云：

- 核心优势：依托华为硬件技术（如服务器、芯片），性能稳定；在政企、工业领域经验丰富，安全合规性强（符合等保三级、四级标准）。
- 典型产品：ECS 弹性云服务器（IaaS）、OBS 对象存储（IaaS）、WeLink 企业协同平台（SaaS，类似钉钉）。
- 代表应用：广东省政务云平台建设，某汽车厂商的工业互联网项目，华为内部研发系统的云部署。

○ 国外主流云计算平台（AWS）：

- 市场地位：2006 年推出云计算服务，全球云计算行业开创者，目前全球市场份额超 30%，在北美、欧洲市场优势显著。
- 核心优势：产品体系最完善（覆盖 IaaS、PaaS、SaaS 全领域）、全球数据中心节点多（超 30 个区域，100+可用区）、技术迭代速度快。
- 典型应用：亚马逊电商的全球仓储物流数据管理，Netflix 的视频存储与流媒体分发，NASA 的太空数据计算。

○ 平台产品与服务模式的对应：

- 以阿里云为例，梳理产品类型：IaaS 类（ECS、OSS）、PaaS 类（RDS、云函数）、SaaS 类（钉钉、企业邮箱），用表格展示“产品名称→服务模式→核心功能”。
- 强调规律：“租赁硬件资源的多为 IaaS，提供开发工具/环境的多为 PaaS，直接用软件功能的多为 SaaS”。

○ 平台官网使用方法：

- 演示步骤：打开阿里云官网（www.aliyun.com）→ 点击顶部“产品”→ 选择“计算”分类→ 点击“弹性云服务器 ECS”→ 查看“产品介绍”页面，找到“服务模式”标注（IaaS）与核心功能描述。
- 学生实操引导：课后可模仿该步骤，浏览腾讯云或华为云官网，查找 1-2 个

核心产品，记录其服务模式。

5. 情景模拟讨论（10分钟）

- 设置情景：① 某电商初创公司要搭建官网和商品管理系统；② 某社交 APP 团队要开发一款小程序，需与微信账号互通；③ 某市政府要建设市民健康档案管理系统。
- 组织学生分组讨论：“每个情景下，优先选择哪个云计算平台？为什么？”
- 每组分享结论：① 选阿里云（电商适配性强）；② 选腾讯云（微信生态融合）；③ 选华为云（安全合规，政企经验丰富）。
- 教师点评：强调“平台选择=场景需求+平台优势”的匹配逻辑，如安全需求高选华为云，生态依赖选腾讯云。

6. 总结与作业布置（5分钟）

- 总结核心：梳理国内外主流平台的“核心优势”与“代表应用”，明确“产品→服务模式”的对应规律，强调“按需选型”的核心思想。
- 布置作业：① 课后浏览阿里云或华为云官网，找到 3 个核心产品，记录“产品名称→服务模式→核心功能”；② 对比阿里云和腾讯云的核心优势，写 150 字分析：“如果是一家做短视频的初创公司，该选哪个平台？为什么？”

学习小结

本节课通过案例对比、官网演示和情景模拟，帮助学生系统认识了主流云计算平台，掌握了产品信息获取方法和选型逻辑。课程思政元素的融入，让学生看到了国产平台的国际竞争力和国家战略价值，增强了产业认同。通过情景讨论，学生能将平台优势与实际需求结合，初步具备选型判断能力，为后续学习行业应用打下基础。

教案 5：大数据的核心概念与特征

课时

2 学时

学习目标

1. 能准确说出大数据“5V”特征的名称，并用通俗语言解释每个特征的核心内涵。

2. 能区分结构化、半结构化、非结构化数据，结合生活案例说明每种数据类型的特点。
3. 理解大数据与传统数据在规模、类型、处理方式上的差异，建立“大数据≠数据多”的认知。
4. 能结合具体场景（如电商订单、社交数据），识别其中体现的“5V”特征。

学习重点

1. 大数据“5V”特征的通俗解读与案例：
 - **Volume**（海量性）：数据规模达 TB/PB 级（类比“1 个 PB=1000 个 TB，相当于 50 万部高清电影的容量”），案例（淘宝单日交易数据超 100PB）。
 - **Velocity**（高速性）：数据产生和处理速度快（毫秒/秒级），案例（抖音每秒处理数万条用户滑动、点赞数据，实时推送内容）。
 - **Variety**（多样性）：数据类型包括结构化（Excel 表格、数据库表）、半结构化（XML、JSON、微信聊天记录）、非结构化（文本、图片、视频、音频），案例（朋友圈包含文字、照片、短视频等多种数据）。
 - **Value**（低价值密度）：海量数据中有效信息占比低（类比“监控摄像头 24 小时拍摄，仅几秒有异常行为数据”），案例（用户浏览记录中，仅少数点击能反映真实需求）。
 - **Veracity**（真实性）：数据来源多样，需辨别真伪（类比“电商评价中有真实评价和刷单评价”），案例（政务数据需校验身份信息真实性，避免错误统计）。
2. 大数据与传统数据的差异对比：用表格从“数据规模”“数据类型”“处理工具”“核心价值”四个维度对比（如传统数据用 Excel 处理，大数据用 Hadoop 工具）。

学习难点

1. 理解“低价值密度”的价值转化：避免学生误以为“低价值密度=数据无用”，需说明通过“海量数据聚合+精准分析”可挖掘高价值信息（如大量用户浏览记录→用户画像→精准推荐）。
2. 区分半结构化与非结构化数据：避免学生混淆“有一定格式但不严格”的半结构化数据（如微信聊天记录有时间、sender 字段）与“无固定格式”的非结构化数据（如一张风景照片），需通过具体案例拆解。

教学方法

1. 案例具象法：用“电商订单数据”“社交平台数据”等学生熟悉的场景，拆解“5V”特征的具体体现，让抽象特征具象化。

2. 对比教学法：通过“传统企业客户信息表（结构化、GB级）”与“电商用户行为数据（多类型、PB级）”的对比，突出大数据的差异。
3. 图表辅助法：用思维导图展示“5V”特征的“名称→定义→案例”，用分类图展示数据类型的划分逻辑，直观呈现知识点。
4. 互动提问法：通过“我们刷抖音时，产生的数据体现了哪些‘5V’特征？”“为什么说‘低价值密度’的大数据仍有价值？”等问题，引导学生深度思考。

课程思政元素

1. 介绍我国在政务大数据领域的应用，如“一网通办”平台通过整合各部门结构化、半结构化数据（身份证信息、社保记录等），实现“让数据多跑路，群众少跑腿”，体现大数据对民生改善的价值，引导学生认识技术的普惠性。
2. 结合“数据打假”案例（如某平台通过大数据分析识别虚假交易、虚假评价，维护市场秩序），强调“Veracity（真实性）”对大数据应用的重要性，引导学生树立数据诚信意识，拒绝虚假数据，尊重数据客观规律。

学习过程

1. 复习引入（10分钟）
 - 复习提问：“上节课我们学了主流云计算平台，阿里云的核心优势是什么？ECS属于哪种服务模式？”
 - 衔接新内容：“云计算解决了‘海量数据存哪里、怎么算’的问题，而这些‘海量数据’本身，就是大数据的核心。今天我们就来搞清楚——大数据到底‘大’在哪里？有什么独特特征？”
 - 提问引导：“大家觉得‘大数据’的‘大’，仅仅是数据量多吗？还有其他特点吗？”（引发学生思考，为“5V”特征讲解铺垫）
2. 理论讲解（35分钟）
 - 大数据的核心定义：
 - 通俗解释：“大数据不是简单的‘数据多’，而是‘海量、高速、多样、低价值密度、真实的数据集合’，需要用专门技术处理，才能挖掘出有价值的信息。”
 - 核心强调：“大数据的价值不在于‘多’，而在于‘通过分析海量数据，发现隐藏的规律和需求’。”
 - 大数据“5V”特征（重点讲解）：
 - Volume（海量性）：
 - 定义：数据规模远超传统数据，通常以TB（1TB=1024GB）、PB

(1PB=1024TB) 为单位。

- 通俗类比：“1 个 PB 的数据，相当于 50 万部 1GB 的高清电影，或者 2 亿本 50 万字的书籍。”

- 案例：淘宝双 11 期间，单日产生的交易数据、用户浏览数据、物流数据等合计超 100PB；抖音每天产生的短视频、评论、点赞数据超 50PB。

. Velocity (高速性) :

- 定义：数据产生速度快，且需要实时或近实时处理，否则数据价值会降低。

- 案例：抖音的推荐系统，用户每滑动一次视频、点击一次点赞，数据会实时传入后台，系统需在毫秒级内分析数据，推送下一个可能感兴趣的视频；城市交通监控数据，需实时分析路况，才能及时调整红绿灯时长。

. Variety (多样性) :

- 定义：数据类型丰富，打破传统数据“仅结构化”的限制，分为三类：

- 结构化数据：有固定格式和字段，如 Excel 表格（姓名、年龄、手机号）、数据库表（订单号、商品 ID、金额）。

- 半结构化数据：有一定格式但不严格，如微信聊天记录（包含时间、sender、内容字段，但内容格式不固定）、XML 文件、JSON 数据。

- 非结构化数据：无固定格式，如文本（新闻稿、评论）、图片（照片、截图）、视频（短视频、监控录像）、音频（语音消息、音乐）。

- 案例：某社交平台用户一天产生的数据，包含结构化的“用户 ID、登录时间”，半结构化的“聊天记录”，非结构化的“朋友圈照片、语音消息”，三种类型数据占比约 1:3:6。

. Value (低价值密度) :

- 定义：海量数据中，能直接体现价值的信息占比极低，大部分数据是“无效”或“低价值”的。

- 通俗类比：“就像大海捞针，大海是海量数据，针是有价值的信息，需要通过‘筛选工具’（分析技术）才能找到。”

- 案例：某商场的监控摄像头，24 小时拍摄的视频中，仅 3-5 秒可能出现“顾客摔倒”“商品被盗”等有效事件，其余时间都是正常人流，价值密度极低；但通过分析一周的监控数据，可统计高峰人流时段，优化导购排

班，实现“低价值数据→高价值决策”的转化。

· Veracity (真实性) :

- 定义：数据来源复杂（用户自主填写、传感器采集、第三方导入等），可能存在虚假、错误或重复数据，需保证数据的准确性和可靠性。
- 案例：电商平台的用户评价数据，可能包含“刷单评价”（虚假）、“错别字评价”（错误）、“重复评价”（重复），需通过大数据技术识别并剔除，才能用真实评价指导产品改进；政务数据中的“人口统计数据”，需校验身份证信息、户籍信息的一致性，避免统计误差。

○ 大数据与传统数据的差异：

· 用表格对比：

对比维度	传统数据	大数据
数据规模	GB 级（如企业客户表）	TB/PB 级（如电商用户数据）
数据类型	以结构化数据为主	结构化+半结构化+非结构化
处理工具	Excel、Access、传统数据库	Hadoop、Spark 等专用工具
核心价值	记录信息、简单统计	挖掘规律、预测趋势

- 关键结论：“传统数据是‘已知问题找答案’（如‘上个月销售额多少’），大数据是‘未知问题找规律’（如‘为什么这个月销售额下降，未来如何改进’）。”

3. 案例分析 (5 分钟)

○ 以“外卖平台的订单数据”为例，拆解“5V”特征：

- Volume: 平台单日订单量超 1 亿，数据量达 50TB（包含订单信息、用户位置、商家信息等）。
- Velocity: 订单实时产生，用户下单后需 10 秒内匹配附近骑手，数据处理需高速完成。
- Variety: 包含结构化的“订单号、金额”，半结构化的“用户地址（有省份、城市字段，格式不固定）”，非结构化的“用户备注文本、商家图片”。
- Value: 单个订单信息仅能反映一次交易，批量分析 1 个月的订单数据，可

挖掘“用户消费习惯（如喜欢点夜宵）、区域订单高峰（如写字楼午餐时段）”等高价值信息。

· Veracity: 需校验“用户地址是否真实”“订单支付是否成功”，避免虚假订单影响骑手派单。

- 提问学生：“这个案例中，哪个特征最能体现大数据与传统数据的区别？”（引导学生关注“多样性”和“价值密度”，传统订单数据多为结构化，且价值密度较高）

4. 互动问答与作业布置（5分钟）

- 互动提问：“我们平时刷短视频时，产生的数据（如观看时长、点赞、评论）体现了哪些‘5V’特征？”“为什么说‘低价值密度’不代表大数据没用？”
- 解答学生疑问：重点澄清“低价值密度”的价值转化逻辑，强调“量变引起质变”，海量低价值数据聚合后可产生高价值。
- 布置作业：① 选择一个熟悉的场景（如快递物流、在线教育、医院诊疗），分析该场景中的大数据体现了“5V”特征的哪些方面，每个特征配1个具体例子；② 用自己的话解释“低价值密度”和“真实性”特征，说明这两个特征对大数据应用的重要性（150字左右）。

学习小结

本节课通过“5V”特征的逐一拆解和大量生活案例，帮助学生建立了对大数据的科学认知，突破了“低价值密度”“数据类型区分”等难点。课程思政元素的融入，让学生理解了大数据的民生价值和诚信原则，树立了正确的数据应用观。通过案例分析和互动提问，学生能将理论特征与实际场景结合，为后续学习大数据技术栈和应用场景打下了坚实基础。

教案 6：大数据的应用场景与价值

课时

2 学时

学习目标

1. 能列举 3 个以上行业的大数据典型应用场景，描述数据在场景中的作用。
2. 理解大数据的三大核心价值（优化决策、提升效率、创新服务），结合案例说明。

3. 能分析身边的大数据应用案例，提炼其背后的价值逻辑。
4. 认识大数据对民生改善和社会治理的推动作用，树立技术服务社会的意识。

学习重点

1. 重点行业应用场景：
 - 互联网行业：用户画像（分析浏览、消费数据，精准定位用户需求）、智能推荐（抖音/淘宝“猜你喜欢”）。
 - 零售行业：精准营销（根据消费记录推送优惠券）、库存优化（通过销售数据预测补货量）。
 - 政务行业：政务便民（“一网通办”整合多部门数据，减少材料提交）、舆情监测（分析网络言论，及时响应社会关切）。
2. 大数据核心价值：
 - 优化决策：企业通过销售数据调整产品策略，政府通过人口数据规划公共设施。
 - 提升效率：物流行业通过路线数据优化配送路径，医院通过病历数据缩短诊断时间。
 - 创新服务：在线教育平台通过学情数据提供个性化学习方案，金融行业通过信用数据推出小额信贷服务。

学习难点

1. 理解“数据→分析→价值”的转化逻辑：避免学生只看到应用场景，忽略数据从采集到分析再到产生价值的过程，需通过案例拆解流程。
2. 区分不同行业价值的侧重点：如政务行业侧重“民生服务”，互联网行业侧重“用户体验”，需结合行业特性分析。

教学方法

1. 行业案例法：按行业分类讲解应用场景，每个场景配 1-2 个贴近生活的案例。
2. 逻辑拆解法：以“零售库存优化”为例，拆解“销售数据采集→需求预测分析→补货决策→库存成本降低”的价值转化流程。
3. 小组讨论法：组织学生分享身边的大数据应用，分析其价值，强化理论与实际的联系。

课程思政元素

1. 介绍大数据在乡村振兴中的应用，如通过农产品销售数据指导种植结构调整，通过物流数据优化农村配送网络，体现大数据助力共同富裕的价值，培养学生的社会责任感。
2. 以疫情防控期间“健康码”为例，讲解大数据如何整合行程、核酸等数据，保障疫情防控与正常出行平衡，引导学生认识技术在重大公共事件中的担当。

学习过程

1. 复习引入（8分钟）：提问“大数据‘5V’特征中，‘Value’指什么？如何实现低价值数据到高价值的转化？”，引出本节课“大数据应用与价值”主题。
2. 理论讲解（30分钟）：分行业讲解应用场景，结合案例拆解核心价值，用表格梳理“行业→场景→数据类型→核心价值”。
3. 小组讨论（10分钟）：围绕“你身边的大数据应用”展开讨论，每组分享1个案例并分析价值，教师点评。
4. 总结与作业（7分钟）：总结核心场景与价值逻辑，布置作业：①选择一个行业，写200字说明大数据如何推动该行业发展；②列举3个大数据改善民生的案例。

教案 7：大数据技术栈基础（数据采集、存储）

课时

2 学时

学习目标

1. 了解大数据采集的3种常用方式，知道每种方式的适用场景。
2. 理解大数据存储的核心需求（容量、安全、访问速度），认识2种主流存储技术。
3. 能简单描述“采集→存储”的流程，知道两者在大数据技术栈中的定位。
4. 培养对技术流程的逻辑认知，避免因技术细节产生畏难情绪。

学习重点

1. 数据采集方式：
 - 日志采集：收集APP、服务器运行日志（如用户登录记录），工具（Flume，简化介绍功能）。

- API 采集：通过平台开放接口获取数据（如微信小程序获取用户基本信息）。
 - 爬虫采集：从网页抓取公开数据（如采集电商商品价格，强调合法合规）。
2. 数据存储技术：
- HDFS（分布式文件系统）：通俗解释“将数据分散存于多台服务器，类似‘多人分工存文件’”，适用于海量非结构化数据（如视频、日志）。
 - 分布式数据库（HBase）：适用于结构化/半结构化数据（如用户信息），特点是可横向扩展，支持高并发访问。

学习难点

1. 理解采集方式的选择逻辑：如“日志采集适合内部数据，API 采集适合第三方平台数据”，需结合场景对比。
2. 区分 HDFS 与分布式数据库的差异：避免混淆“文件存储”与“数据库存储”，用“存照片用 HDFS，存表格用 HBase”类比。

教学方法

1. 通俗类比法：用“采集是‘收快递’（收集数据），存储是‘放快递柜’（保存数据）”比喻流程。
2. 案例匹配法：给出“采集电商商品数据”“存储用户行为日志”等场景，引导学生选择对应技术。
3. 流程图解法：用简单流程图展示“数据产生→采集方式→存储技术”的对应关系。

课程思政元素

1. 强调数据采集的合法性，如爬虫采集需遵守《网络安全法》，不得抓取敏感信息，引导学生树立法律意识和数据伦理观。
2. 介绍我国自主研发的分布式存储技术（如华为 FusionStorage），打破国外技术垄断，应用于政务、金融领域，增强学生的技术自信。

学习过程

1. 复习引入（5分钟）：提问“大数据包含哪些数据类型？不同类型数据适合用什么方式处理？”，引出“采集和存储是处理的基础”。
2. 理论讲解（35分钟）：讲解采集方式和存储技术，结合案例说明适用场景，用类比简化技术概念。

3. 互动选择 (8 分钟) : 给出具体场景, 让学生选择采集方式和存储技术, 教师纠错讲解。
4. 总结与作业 (7 分钟) : 总结“采集→存储”流程, 布置作业: ① 用自己的话解释 3 种采集方式的区别; ② 绘制“数据采集-存储”流程图, 标注关键技术。

教案 8: 大数据技术栈基础 (数据处理、分析)

课时

2 学时

学习目标

1. 了解大数据处理的核心目的 (数据清洗、任务拆分) 和常用技术 (MapReduce、Spark) 。
2. 掌握大数据分析的基本步骤 (数据预处理→建模→可视化), 知道常用工具 (Hive、简单 BI 工具) 。
3. 能简单描述“处理→分析”的逻辑, 理解其在技术栈中的“价值转化”作用。
4. 培养对技术流程的整体认知, 不纠结复杂技术细节。

学习重点

1. 数据处理:
 - 核心目的: 清洗脏数据 (如删除重复、错误数据)、拆分复杂任务 (如将“分析全国销售数据”拆分为“各省份分析”) 。
 - 常用技术: MapReduce (通俗解释“拆分-计算-汇总”流程, 如“统计全国快递量, 先算各省, 再汇总”)、Spark (比 MapReduce 速度快, 适用于实时处理) 。
2. 数据分析:
 - 基本步骤: 数据预处理 (清洗、转换格式)、建模分析 (用简单算法挖掘规律)、结果可视化 (用图表展示, 如销量趋势图) 。
 - 常用工具: Hive (用于 SQL 查询分析, 类似“用 Excel 公式分析数据”)、Tableau (简单 BI 工具, 实现数据可视化) 。

学习难点

1. 理解处理技术的“任务拆分”逻辑：避免学生觉得技术抽象，用“班级统计分数”（先分组算平均分，再算全班平均分）类比 MapReduce 流程。
2. 区分“处理”与“分析”的边界：处理侧重“数据整理”，分析侧重“挖掘价值”，需通过案例明确分工。

教学方法

1. 任务类比法：用生活中的“数据处理”任务（如整理班级成绩表）类比技术流程。
2. 步骤拆解法：以“分析电商月度销量”为例，拆解“数据清洗→拆分区域计算→汇总分析→画趋势图”的完整流程。
3. 工具演示法：简单演示 Tableau 的“数据导入→生成图表”操作，让学生直观感受可视化效果。

课程思政元素

1. 介绍我国大数据分析技术在防灾减灾中的应用，如通过分析气象、地质数据预测洪涝灾害，指导群众转移，体现技术的社会价值，培养学生的责任意识。
2. 强调数据分析的客观性，不得篡改数据、刻意误导决策，引导学生树立诚信科研、实事求是的态度。

学习过程

1. 复习引入（5分钟）：提问“数据采集存储后，如何变成有价值的信息？”，引出“处理和分析”的作用。
2. 理论讲解（35分钟）：讲解处理技术和分析步骤，用类比和案例简化抽象概念，演示工具基础操作。
3. 流程梳理（8分钟）：让学生分组梳理“处理-分析”流程，教师补充完善。
4. 总结与作业（7分钟）：总结技术栈“采集-存储-处理-分析”的完整逻辑，布置作业：① 用生活案例类比 MapReduce 流程；② 描述“分析校园消费数据”的基本步骤。

教案 9：云计算与大数据的融合应用

课时

2 学时

学习目标

1. 理解云计算与大数据融合的核心逻辑（云计算提供“算力/存储”，大数据提供“数据/分析”）。
2. 能列举 2 个以上融合应用场景，分析两者在场景中的具体作用。
3. 初步建立“技术协同”思维，认识到多技术融合是行业发展趋势。
4. 了解融合技术对数字化转型的推动作用，拓宽技术认知视野。

学习重点

1. 融合核心逻辑：
 - 云计算支撑：为大数据提供弹性算力（如分析海量数据时自动扩容服务器）和海量存储（如用云存储保存 PB 级数据）。
 - 大数据赋能：为云计算提供应用场景，让算力和存储产生实际价值（如用大数据分析结果优化云服务配置）。
2. 典型融合场景：
 - 智能推荐系统（如淘宝）：云计算提供服务器算力和存储用户数据，大数据分析用户行为，生成推荐列表。
 - 智慧城市（如杭州）：云计算搭建城市云平台，整合交通、安防数据；大数据分析交通流量，优化信号灯时长；分析安防数据，识别异常行为。

学习难点

1. 拆解场景中的技术分工：避免学生将“融合应用”视为单一技术作用，需明确“哪部分是云计算，哪部分是大数据”，通过场景拆解强化认知。
2. 理解融合的“1+1>2”价值：如单独的云计算只是“工具”，单独的大数据只是“原料”，融合后才能“加工出产品（价值信息）”，需通过案例对比说明。

教学方法

1. 场景拆解法：以“智能推荐”为例，拆解“云计算存储数据→提供算力→大数据分析→生成推荐”的协同流程。
2. 对比分析法：对比“无云计算的大数据（处理慢、存储难）”和“无大数据的云计算（算力闲置）”，突出融合价值。
3. 案例讨论法：组织学生讨论“身边的融合应用”，如导航软件（云计算存储地图数据，大数据分析实时路况）。

课程思政元素

1. 介绍我国“东数西算”工程，通过云计算实现东西部算力调度，用大数据分析算力需求，助力绿色低碳发展和区域协调，体现国家战略与技术融合的结合，增强学生的国家认同。
2. 讲解融合技术在乡村教育中的应用，如通过云计算搭建在线教育平台，用大数据分析乡村学生学情，提供个性化课程，助力教育公平，培养学生的公益意识。

学习过程

1. 复习引入（8分钟）：分别回顾云计算（算力/存储）和大数据（数据/分析）的核心能力，提问“两者结合能产生什么新价值？”。
2. 理论讲解（30分钟）：讲解融合逻辑，分析典型场景，拆解技术分工，对比融合前后的价值差异。
3. 案例讨论（10分钟）：学生分组讨论融合应用案例，分享技术分工分析结果，教师点评。
4. 总结与作业（7分钟）：总结融合核心逻辑和场景，布置作业：①分析“在线医疗平台”中的云计算与大数据作用；②写150字说明融合技术对数字化转型的意义。

教案 10：数据安全与隐私保护基础

课时

2 学时

学习目标

1. 了解大数据时代常见的数据安全风险（泄露、篡改、滥用），能列举典型案例。
2. 掌握数据隐私保护的三大基本原则（合法收集、最小必要、安全存储）。
3. 能说出个人和企业数据安全保护中的基本措施，增强安全意识。
4. 认识数据安全对个人权益和国家利益的重要性，树立法律意识和责任担当。

学习重点

1. 数据安全风险：
 - 数据泄露：如用户身份证、手机号被非法获取（案例：某电商平台用户信息泄露事件）。
 - 数据篡改：如企业销售数据被篡改，影响决策（案例：某公司员工修改业绩

数据)。

- 数据滥用：如未经授权使用用户数据进行精准营销（案例：某 APP 过度收集位置信息推送广告）。

2. 隐私保护原则与措施：

- 原则：合法收集（获取用户同意）、最小必要（只收集需要的数据）、安全存储（加密存储、定期备份）。

- 措施：个人（不随意授权 APP 权限、定期修改密码）；企业（数据加密、建立安全管理制度）。

学习难点

1. 理解“最小必要”原则的实际应用：避免学生认为“收集数据越多越好”，需通过案例说明“过度收集的危害”，如某 APP 收集通讯录数据引发隐私争议。

2. 区分“数据安全”与“隐私保护”的关联：安全侧重“防泄露篡改”，隐私侧重“合法使用”，两者相辅相成，需结合案例明确两者的协同关系。

教学方法

1. 案例警示法：通过热点数据安全事件（如用户信息泄露、数据滥用）引发学生重视。

2. 原则拆解法：用“APP 收集用户数据”为例，讲解如何遵循“合法、最小必要”原则（如仅收集登录所需的手机号，不收集无关的通讯录）。

3. 互动问答法：提问“你在使用 APP 时，遇到过哪些过度授权的情况？”，引导学生结合自身经验思考。

课程思政元素

1. 介绍《中华人民共和国数据安全法》《个人信息保护法》的核心条款，强调数据安全的法律底线，引导学生树立“学法、懂法、守法”的意识，不触碰法律红线。

2. 讲解我国在数据安全领域的自主研发（如国产数据加密算法），保障国家关键数据安全，增强学生的技术自信和国家安全意识。

学习过程

1. 复习引入（5 分钟）：提问“大数据应用带来便利的同时，可能存在什么风险？”，引出“数据安全与隐私保护”主题。

2. 理论讲解（35 分钟）：分析安全风险案例，讲解保护原则与措施，介绍相关法律

法规。

3. 互动讨论（8分钟）：学生分享“个人数据保护经验”，如“如何拒绝 APP 过度授权”，教师补充建议。
4. 总结与作业（7分钟）：总结风险类型和保护核心，布置作业：① 列举 3 个数据安全风险案例及教训；② 写 200 字说明个人如何保护数据隐私。

教案 11：云计算与大数据的行业应用（互联网、政务、金融）

课时

2 学时

学习目标

1. 能详细描述互联网、政务、金融行业中云计算与大数据的典型应用场景，明确技术分工。
2. 理解不同行业对云计算与大数据的需求差异，掌握“行业需求→技术适配”的逻辑。
3. 能分析行业应用案例中的技术价值，提升案例解读能力。
4. 认识技术对行业数字化转型的推动作用，增强行业认知与职业关联意识。

学习重点

1. 互联网行业：
 - 云计算应用：用云服务器（如阿里云 ECS）支撑高并发访问（如短视频平台流量高峰）、云存储（OSS）保存海量视频/图片数据。
 - 大数据应用：用户画像（分析浏览、点赞数据）、智能推荐（如抖音“猜你喜欢”）、内容审核（识别违规内容）。
 - 案例：抖音通过云计算弹性扩容应对晚间流量高峰，大数据分析用户偏好推送个性化内容。
2. 政务行业：
 - 云计算应用：政务云平台（如华为政务云）整合部门硬件资源，降低 IT 成本；云数据库存储市民身份、社保等数据。
 - 大数据应用：“一网通办”（整合多部门数据，实现“一次提交、多部门通

办”)、舆情监测(分析网络言论,及时回应民生问题)。

- 案例:某省政务云平台通过云计算集中管理13个厅局数据,大数据分析社保数据,自动提醒养老金到账。

3. 金融行业:

- 云计算应用:私有云部署核心交易系统(保障安全),公有云支撑非核心业务(如营销活动)。

- 大数据应用:风险控制(分析用户信用数据,识别欺诈交易)、精准营销(根据理财偏好推荐产品)。

- 案例:某银行用私有云存储客户账户数据,大数据分析客户消费/还款记录,为优质客户提供低利率贷款。

学习难点

1. 区分行业技术需求差异:如金融行业侧重“安全合规”(私有云为主),互联网行业侧重“弹性扩容”(公有云为主),需结合行业特性对比分析。

2. 拆解“技术→场景→价值”的完整链路:避免只描述场景,需明确“用什么技术(云计算/大数据)→解决什么问题→产生什么价值”,通过案例分步拆解。

教学方法

1. 行业案例对比法:按“互联网-政务-金融”分类讲解,用表格梳理“行业痛点→技术应用→价值成果”,直观呈现差异。

2. 场景拆解法:以“银行风险控制”为例,拆解“用户数据采集(云计算存储)→大数据分析信用→识别风险交易→保障资金安全”的链路。

3. 互动提问法:提问“为什么政务行业多采用混合云?”“互联网行业的智能推荐,依赖云计算还是大数据更多?”,引导学生深度思考。

课程思政元素

4. 介绍我国政务云平台的国产化率提升(如华为云、曙光云参与建设),打破国外技术依赖,保障政务数据安全,增强学生的民族自信与技术安全意识。

5. 讲解大数据在金融反诈中的作用(如某平台通过数据分析拦截诈骗交易,挽回用户损失),体现技术守护民生的价值,培养学生的社会责任感。

学习过程

1. 复习引入(5分钟):提问“云计算与大数据融合的核心逻辑是什么?”,引出“不

同行业融合应用的差异”主题。

2. 理论讲解（30分钟）：分行业讲解技术应用场景，结合案例拆解链路，用表格对比行业需求差异。
3. 互动讨论（10分钟）：分组讨论“某互联网电商平台，如何用云计算应对双11高峰？用大数据提升销量？”，每组分享结论，教师点评。
4. 总结与作业（10分钟）：总结行业技术应用核心差异，布置作业：①对比互联网与金融行业的云计算部署模式差异，说明原因（150字）；②列举1个政务行业大数据应用案例，分析其价值。

教案 12：云计算与大数据的行业应用（医疗、教育）

课时

2 学时

学习目标

1. 能描述医疗、教育行业中云计算与大数据的 2-3 个典型应用场景，明确技术作用。
2. 理解医疗、教育行业的核心痛点（如医疗资源不均、教育个性化不足）与技术解决方案的匹配逻辑。
3. 能结合生活经验分析行业应用案例，感受技术对民生的改善作用。
4. 树立“技术服务民生”的价值观，认识到技术在公共服务领域的重要性。

学习重点

1. 医疗行业：
 - 云计算应用：医疗云平台存储电子病历、影像数据（如 CT 片），支持多医院数据共享；云服务器支撑远程诊疗系统运行。
 - 大数据应用：病历分析（分析海量病历，辅助医生诊断罕见病）、疾病预测（分析区域就诊数据，预测流感等传染病趋势）。
 - 案例：某区域医疗云平台整合 50 家医院数据，医生通过云计算调阅患者跨院病历，大数据分析糖尿病患者用药数据，优化治疗方案。
2. 教育行业：

- 云计算应用：在线教育云平台（如腾讯课堂）存储课程视频、课件，支持百万用户同时听课；云数据库记录学生学习进度。
- 大数据应用：学情分析（分析学生答题、观看时长数据，识别知识薄弱点）、个性化推荐（根据学习偏好推荐课程）。
- 案例：某在线教育平台用云计算支撑 200 万学生同时上课，大数据分析学生数学答题数据，为薄弱学生推送专项练习。

学习难点

1. 理解医疗数据的安全与共享平衡：医疗数据需共享以辅助诊疗，但涉及隐私需严格保护，需说明云计算（加密存储）与大数据（匿名化分析）的协同解决方案。
2. 区分教育行业“个性化”与“规模化”的技术支撑：云计算保障“规模化”（多用户同时访问），大数据实现“个性化”（精准学情分析），需结合案例明确两者分工。

教学方法

1. 痛点解决法：先提出行业痛点（如“偏远地区患者难享优质医疗”“学生学习进度参差不齐”），再讲解技术如何解决，强化“需求→方案”关联。
2. 案例代入法：用“自己在线上上课”“家人去医院看病”等贴近生活的场景代入，让学生直观感受技术应用。
3. 图表辅助法：用流程图展示“医疗数据共享”流程（医院上传数据→云计算加密存储→大数据匿名化分析→医生获取分析结果），清晰呈现技术链路。

课程思政元素

1. 介绍我国“医疗云下乡”工程，通过云计算将大城市医院数据共享到乡镇卫生院，大数据辅助乡镇医生诊断，缓解医疗资源不均，体现技术助力乡村振兴的价值，培养学生的民生关怀意识。
2. 讲解在线教育平台在“停课不停学”期间的作用（云计算保障稳定运行，大数据推送课程），体现技术应对公共事件的担当，引导学生认识技术的社会价值。

学习过程

1. 复习引入（5 分钟）：提问“之前学的互联网、金融行业，技术应用侧重什么？”，引出“医疗、教育行业侧重民生服务”的特点。
2. 理论讲解（30 分钟）：提出行业痛点，讲解云计算与大数据的解决方案，结合案例拆解技术链路，用图表辅助理解。

3. 互动分享（10分钟）：学生分享“自己使用在线教育平台的经历”或“医院就诊时感受到的技术应用”，教师结合知识点点评。
4. 总结与作业（10分钟）：总结医疗、教育行业技术的核心价值（民生改善），布置作业：①分析“远程诊疗”中云计算与大数据的具体作用；②写200字说明大数据如何帮助教师提升教学效果。

教案 13：典型应用案例深度解析（一）

课时

2 学时

学习目标

1. 掌握案例分析的基本方法（场景拆解、技术定位、价值提炼），能独立分析复杂应用案例。
2. 能从“电商双11”“智慧城市交通”案例中，精准识别云计算与大数据的技术分工。
3. 提升团队协作与案例解读能力，学会从案例中提炼可复用的技术逻辑。
4. 认识技术在大型场景中的协同价值，拓宽技术应用视野。

学习重点

1. 案例一：电商平台“双11”技术支撑
 - 场景背景：单日订单量超10亿，访问量峰值达每秒数千万次，需保障系统稳定、物流高效。
 - 云计算应用：弹性扩容（提前扩容10倍云服务器，应对流量高峰）、分布式存储（存储商品图片、用户订单数据）。
 - 大数据应用：需求预测（提前1个月分析历史数据，预测商品销量，指导商家备货）、物流优化（分析用户地址数据，规划仓库分布）。
 - 价值成果：系统零崩溃，订单履约率超98%，用户平均等待收货时间缩短至2.5天。
2. 案例二：智慧城市交通管理
 - 场景背景：城市早晚高峰拥堵严重，需优化交通信号、疏导车流。
 - 云计算应用：城市交通云平台（整合全市2000个路口摄像头数据、车辆GPS数据）、云算力支撑实时数据处理。

- 大数据应用：实时路况分析（每秒分析 10 万条车辆数据，识别拥堵路段）、信号优化（根据车流数据调整红绿灯时长，如拥堵路段绿灯延长 10 秒）。
 - 价值成果：早晚高峰平均车速提升 15%，拥堵时长缩短 20 分钟。
3. 案例分析方法：
- 步骤 1：明确场景痛点（如“双 11 流量高峰”“交通拥堵”）；
 - 步骤 2：定位技术应用（云计算解决什么问题，大数据解决什么问题）；
 - 步骤 3：提炼价值成果（效率提升、成本降低、体验改善）。

学习难点

1. 复杂场景的技术分工拆解：如“双 11”中，“弹性扩容”属于云计算，“需求预测”属于大数据，需避免混淆，通过分步拆解强化认知。
2. 从案例中提炼可复用逻辑：如“流量高峰→弹性扩容”“海量数据→分布式存储”，需引导学生总结“场景→技术”的通用匹配规律。

教学方法

1. 案例深度拆解法：以“双 11”为例，按“痛点→技术→价值”三步拆解，用时间线展示“提前备货（大数据）→高峰扩容（云计算）→物流优化（大数据）”的完整流程。
2. 团队协作分析法：将学生分组，每组负责一个案例的某一环节（如“云计算应用”“大数据应用”），讨论后汇总分析结果，培养协作能力。
3. 规律总结法：引导学生从案例中提炼通用逻辑，如“高并发场景→云计算弹性扩容”“预测需求场景→大数据分析历史数据”。

课程思政元素

1. 介绍“双 11”背后的国产技术支撑（如阿里云自主研发的飞天操作系统、大数据分析平台），打破国外技术垄断，支撑全球最大规模电商促销，增强学生的民族自豪感与技术自信。
2. 讲解智慧城市交通管理如何改善市民出行（如缩短通勤时间、减少尾气排放），体现技术服务城市治理、助力绿色低碳的价值，培养学生的社会责任感。

学习过程

1. 复习引入（5 分钟）：提问“之前学的行业应用中，哪些场景用到了‘弹性扩容’或‘数据分析预测’？”，引出“复杂场景的深度解析”主题。
2. 案例讲解（30 分钟）：按“双 11→智慧城市交通”顺序，分步拆解案例的痛点、技

术应用与价值，演示案例分析方法。

3. 团队分析（10分钟）：分组讨论“智慧城市交通中，若某路段突发事故，云计算与大数据如何协同应对？”，每组分享结论，教师点评。

4. 总结与作业（10分钟）：总结案例分析方法与通用技术逻辑，布置作业：①用“痛点-技术-价值”框架分析“双11”案例，撰写150字分析报告；②预测“春节春运购票”场景中，云计算与大数据的应用方式。

教案 14：典型应用案例深度解析（二）

课时

2 学时

学习目标

1. 能运用“痛点-技术-价值”框架，独立分析“在线教育平台”“医疗健康 APP”案例。
2. 能准确识别案例中云计算与大数据的协同作用，提升案例解读的精准度。
3. 通过小组分享，学会借鉴他人视角，完善案例分析逻辑。
4. 进一步理解技术在民生领域的应用价值，强化“技术向善”的认知。

学习重点

1. 案例三：在线教育平台“停课不停学”支撑
 - 场景背景：疫情期间，数千万学生需在线上课，需保障平台稳定、课程适配不同学情。
 - 云计算应用：云服务器弹性扩容（支撑 500 万学生同时在线）、云存储（保存 10 万+节课程视频、课件）。
 - 大数据应用：学情分析（分析学生观看时长、答题正确率，识别薄弱学科）、课程推荐（根据年级、学习进度推送匹配课程）。
 - 价值成果：实现“停课不停学”，学生平均上课率超 95%，教师可根据学情调整教学重点。
2. 案例四：医疗健康 APP“市民健康管理”
 - 场景背景：市民需便捷查询体检报告、预约挂号，医院需高效管理患者健康数据。
 - 云计算应用：私有云存储市民健康档案（如体检数据、病历）、公有云支撑

APP 用户访问。

- 大数据应用：健康预警（分析用户血压、血糖数据，异常时推送提醒）、预约优化（分析挂号高峰，增加热门科室号源）。

- 价值成果：市民挂号时间从 1 小时缩短至 5 分钟，慢性病患者健康预警准确率超 80%。

3. 学生案例分享：

- 要求：学生提前搜集 1 个云计算与大数据融合应用案例（如导航软件、外卖平台），用“痛点-技术-价值”框架分析，课堂分享。

学习难点

1. 案例中“混合云”的应用解读：如医疗健康 APP 用“私有云存敏感数据+公有云支撑访问”，需说明混合云的优势（安全与效率平衡），避免学生混淆部署模式。

2. 学生自主案例分析的逻辑完整性：部分学生可能只描述场景，忽略技术定位或价值提炼，需通过教师点评和范例引导，完善分析框架。

教学方法

1. 案例对比分析法：对比“在线教育”与“医疗健康”案例，用表格梳理“场景痛点→云计算应用→大数据应用→价值”，突出民生领域的技术共性（安全、个性化）。

2. 学生案例展示法：选取 2-3 组学生分享自主搜集的案例，教师现场点评，指出优点与不足，强化分析框架的应用。

3. 问答引导法：针对案例中的难点（如混合云应用），提问“为什么医疗 APP 用私有云存储健康数据？”，引导学生从“数据安全”角度思考。

课程思政元素

1. 介绍在线教育平台在乡村教育中的公益应用（如为偏远地区学校免费开放课程资源，用云计算保障访问，大数据分析学情推送适配内容），体现技术助力教育公平，培养学生的公益意识。

2. 讲解医疗健康 APP 如何保护用户隐私（如数据加密存储、匿名化分析），遵守《个人信息保护法》，引导学生树立法律意识和数据伦理观，认识到技术应用需坚守合规底线。

学习过程

1. 复习引入（5 分钟）：回顾上节课“痛点-技术-价值”案例分析框架，提问“分析一个

案例时，最容易遗漏的环节是什么？”，强调“价值提炼”的重要性。

2. 案例讲解（25分钟）：拆解“在线教育”“医疗健康”案例，对比分析民生领域技术应用的共性，演示完整分析框架。

3. 学生分享与点评（15分钟）：学生分组分享自主案例，教师点评并补充完善，如“某导航软件，痛点是‘路线拥堵’，云计算存储地图数据，大数据分析实时路况，价值是‘缩短通勤时间’”。

4. 总结与作业（10分钟）：总结民生领域案例的技术应用共性，布置作业：①完善自己分享的案例分析，补充技术分工细节；②分析“外卖平台订单分配”场景，用框架梳理痛点、技术与价值。

教案 15：行业发展趋势与课程总结

课时

2 学时

学习目标

1. 了解云计算与大数据行业的 3 个核心发展趋势（技术融合、行业渗透、安全强化），拓宽行业视野。
2. 知道 2-3 个相关职业岗位（如云计算运维、大数据分析师）的核心能力要求，明确学习方向。
3. 系统梳理课程核心知识点，构建“云计算-大数据-融合应用”的完整知识框架。
4. 激发持续学习兴趣，树立“终身学习”意识，为后续职业发展奠定基础。

学习重点

1. 行业发展趋势：
 - 技术融合：云计算+大数据+AI（如 AI 通过大数据训练模型，云计算提供算力支撑，应用于智能客服、自动驾驶）。
 - 行业渗透加深：从互联网、金融向农业、工业延伸（如农业用大数据分析土壤、气候数据，指导精准种植；工业用云计算管理生产设备数据）。
 - 安全与合规强化：随着《数据安全法》实施，企业更重视数据加密、隐私保护，推动安全技术（如区块链存证）与云计算、大数据融合。
2. 相关职业岗位：

- 云计算运维工程师：负责云服务器部署、扩容、故障排查，需掌握阿里云/腾讯云产品操作，了解虚拟化技术。
 - 大数据分析师：负责数据清洗、分析、可视化，需掌握 Excel、SQL 基础，了解 Hive 等工具的简单应用。
 - 岗位能力要求：强调“基础优先”，如运维需先掌握云平台操作，分析需先掌握数据整理逻辑，不要求深入技术底层。
3. 课程知识框架梳理：
- 云计算模块：定义→特征→服务/部署模式→关键技术→主流平台；
 - 大数据模块：定义→5V 特征→技术栈（采集-存储-处理-分析）→行业应用；
 - 融合应用：核心逻辑→典型案例→安全隐私。

学习难点

1. 理解技术融合的未来场景：如“云计算+大数据+AI”如何协同工作，需用简单案例（如智能推荐系统）类比，避免抽象化。
2. 建立知识框架的系统性：学生可能零散记忆知识点，需通过思维导图展示“模块间关联”（如云计算技术支撑大数据存储），强化整体认知。

教学方法

1. 趋势案例法：用“智能农业”（大数据分析气候+云计算存储数据+AI 推荐种植方案）、“工业云平台”（云计算管理设备数据+大数据预测故障）等案例，直观呈现趋势。
2. 岗位需求分析法：展示招聘网站上“云计算运维”“大数据分析师”的基础岗位要求（如“会使用阿里云 ECS”“能做简单 SQL 查询”），让学生明确学习重点。
3. 思维导图梳理法：用思维导图展示课程知识框架，标注模块间的关联（如“服务模式”关联“主流平台”），帮助学生构建系统认知。

课程思政元素

1. 介绍我国在“东数西算”“智能农业”等国家战略中，云计算与大数据技术的应用成果，如西部数据中心通过云计算承接东部算力需求，助力区域协调发展，增强学生的国家战略认同与产业自信。
2. 讲解行业岗位的“责任要求”（如数据分析师需坚守数据诚信，不篡改数据；运维工程师需保障数据安全），引导学生树立职业操守意识，认识到技术岗位不仅是技能

要求，更是责任担当。

学习过程

1. 引入（5分钟）：提问“学完本课程，你对云计算与大数据的印象有什么变化？”，引出“行业趋势与知识总结”主题。
2. 趋势与岗位讲解（30分钟）：讲解3个核心趋势，结合案例说明；介绍相关岗位及能力要求，展示基础岗位需求；用思维导图梳理课程知识框架。
3. 互动讨论（10分钟）：分组讨论“未来1-2年，你想学习云计算或大数据的哪个方向？为什么？”，每组分享结论，教师结合岗位需求给出建议。
4. 总结与作业（10分钟）：总结行业趋势与学习重点，强调“基础优先、持续学习”，布置作业：① 绘制个人版课程知识思维导图；② 撰写200字学习总结，包含“收获-不足-未来学习计划”。