

中山大学-华为
智能基座产教融合
合作简介



01 合作目的

02 合作内容

03 资源投入

04 课程组织



合作目的

合作目的

- 教学改革及课程优化，建立以鲲鹏、昇腾及华为云为技术底座的高校人才培养体系
- 深化产教融合，持续为鲲鹏、昇腾及华为云产业链输送高质量人才

02

合作内容

合作内容

- 联合课程开发和教学
  - **师资培训**：华为提供鲲鹏、昇腾及华为云的知识和创新实践课的培训
  - **联合课程开发**：共29门课程+6门创新实践课，将鲲鹏、昇腾和华为云的知识点与现有课程相结合
  - **教学合作**：共同开发的课程，纳入教学计划并开课教学

合作内容

- 课外实践活动
  - 组织学生加入HERO高校联盟
  - 共同举办华为校园行
  - 组织学生参与各类大赛
  - 参加各类论坛和峰会：世界MOOC大会、华为全联接大会（HC）、华为开发者大会（HDC）
  - 实践探索合作
- 认证考试、实习就业



资源投入

资源投入

- 以软硬件及云资源等方式，建立实验教学平台；
- 基地运作费、课程开发费、社团/俱乐部支持、奖教金和金课激励；
- 对教学创新提供技术支持、现场保障和师资培训；
- 提供创新实践课的课程服务；
- 协助学校申报教育部-华为产学合作协同育人项目

资源投入 — 硬件 – Taishan 200 2280 * 4台

参数	型号
形态	2U机架服务器
处理器型号	2个鲲鹏920处理器
内存插槽	32个DDR4-2933 DIMM插槽
本地存储	最多16个3.5英寸或27个2.5英寸SAS/SATA HDD硬盘、SAS/SATA SSD硬盘或16个2.5英寸NVMe SSD硬盘
RAID支持	支持RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 支持超级电容掉电保护
板载网络	2个板载网络插卡，每个插卡支持4*GE电口或者4*10GE光口或者4*25GE光口
PCIe扩展	最多8个PCIe 4.0 x8或3个PCIe 4.0 x16 + 2个PCIe 4.0 x8标准插槽
电源	2个热插拔900W或2000W交流电源模块， 支持1+1冗余
供电	支持100~240V AC，240V DC
风扇	支持4个热拔插风扇模组，支持N+1冗余
温度	5℃～40℃
尺寸(宽x深x高)	447 mm*790 mm*86.1 mm



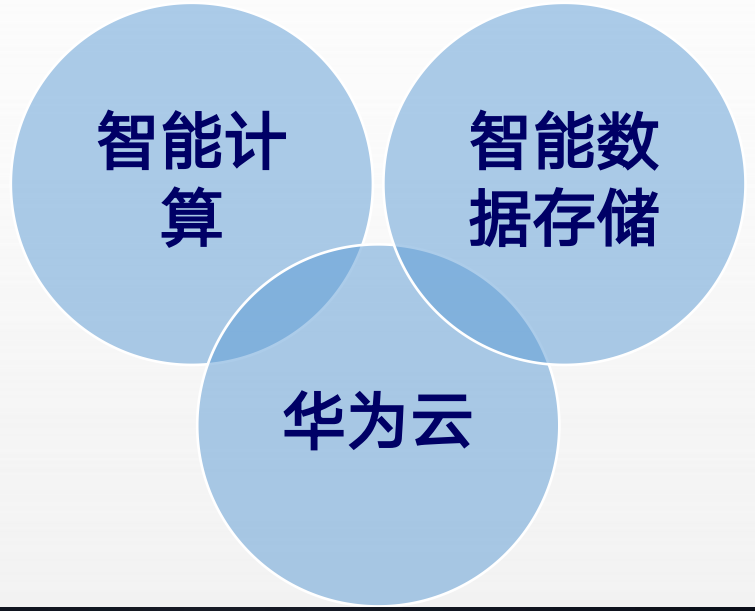
资源投入 — 硬件 – 板卡Atlas200DK * 30套

产品	Atlas 200 DK 开发者套件 型号：3000
AI芯片	昇腾310
AI算力	22 TOPS INT8 16 TOPS INT8 8 TOPS INT8
内存规格	LPDDR4X，8 GB，总带宽51.2 GB/s
编解码能力	• 支持H.264 硬件解码，16路1080P 30 FPS （2路3840*2160 60 FPS） • 支持H.265 硬件解码，16路1080P 30 FPS （2路3840*2160 60 FPS） • 支持H.264 硬件编码，1路1080P 30 FPS • 支持H.265 硬件编码，1路1080P 30 FPS • JPEG解码能力1080P 256 FPS，编码能力1080P 64 FPS，最大分辨率：8192*4320 • PNG解码能力1080P 24 FPS，最大分辨率：4096*2160
接口	• 网络：1个GE RJ45 • USB： 1个USB2.0 / USB3.0 • Camera：2个15 pin raspberry pi 相机连接器 • 其他：1个40 pin IO连接器
电源	5~28 V DC，默认配置12 V / 3 A适配器
功耗	典型功耗20W
工作环境温度	0℃ ~ 45℃
结构尺寸	137.8 mm * 93.0 mm * 32.9 mm

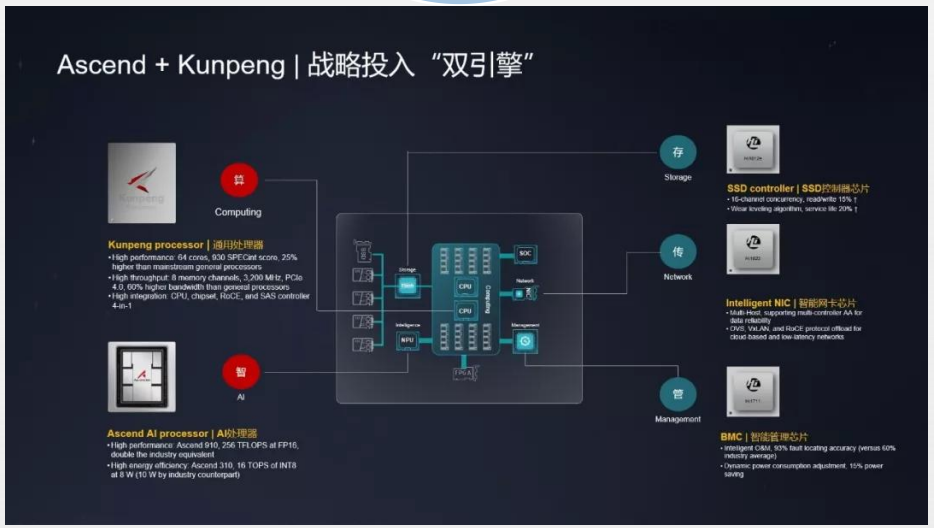


资源投入 — 背景介绍

端、边、云，
鲲鹏+昇腾+x86+GPU多样性算力



融合存储、大数据、数据库、AI，围绕数据全生命周期



资源投入 — 鲲鹏

◆鲲鹏920，64核的数据中心处理器

◆鲲鹏包括服务器和PC机芯片

◆性能比业界主流处理器高25%、内存带宽高60%

◆同时把CPU、桥片、网络和磁盘控制器“4合1”



资源投入 — 昇腾

◆昇腾包括训练和推理芯片：

- ◆用于训练的昇腾910，半精度（FP16）算力达256 TFLOPS
- ◆用于推理的昇腾310，INT8算力16TOPS，功耗8W

◆Atlas全系列覆盖云、边、端全场景，基于统一的达芬奇架构和全场景AI计算框架，云边端协同



资源投入 — 昇腾

昇腾计算 | 解决方案 | Atlas产品 | 软件与应用 | 行业应用 | 昇腾社区 | 相关资源 | 合作伙伴

行业应用

能源、金融、公共、交通、电信、制造、教育等更多行业应用

应用使能

ModelArts | HiAI Service | 第三方平台

MindX

MindX DL 深度学习使能 | MindX Edge 智能边缘使能 | ModelZoo 优选模型库 | MindX SDK 行业SDK

AI框架

MindSpore / TensorFlow / PyTorch / ...

异构计算架构

CANN


Atlas 200 AI加速模块


Atlas 300I 推理卡


Atlas 300T 训练卡


Atlas 800 推理服务器


Atlas 900 PoD


Atlas 500 智能小站


Atlas 500 Pro 智能边缘服务器


Atlas 800训练服务器


Atlas 900 AI集群

全流程开发工具链 Mindstudio

管理运维工具 FusionDirector/SmartKit

昇腾社区 http://ascend.huawei.com

资源投入 — 华为云

◆华为云鲲鹏云服务：

基于鲲鹏处理器多核、高并发的能力

◆华为云昇腾云服务：

基于昇腾AI云服务器，可广泛用于AI推理、AI训练、自动驾驶训练等场景。



资源投入 — 课程

鲲鹏主题课程　　昇腾主题课程

《数据库》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 综合实训课
5 华为认证：HCIA-GaussDB

《大数据》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 综合实训课
5 教辅书籍
6 大数据认证

《操作系统》&《Linux技术》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件

《计算机组成与结构》&《计算机系统》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 配套讲义&参考资料
4 智能计算认证-HCIA-Intelligent Computing
5 课程配套视频

《汇编与接口技术》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 参考资料
5 智能计算认证-HCIA-Intelligent Computing
6 课程配套视频

《高性能计算》&《并行计算》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 参考资料
5 智能计算认证-HCIA-Intelligent Computing
6 课程配套视频

《云计算》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 云计算/云服务认证

《程序设计》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 鲲鹏应用开发者认证-HCIA-kunpeng Application Develop

《软件工程》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书

资源投入 — 课程

鲲鹏主题课程　　昇腾主题课程

《人工智能导论》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件-昇腾AI处理器
3 实验指导书
4 实验开发平台介绍及实验环境搭建指南
5 配套视频
6 HCIA-AI 华为认证人工智能工程师在线课程

《机器学习》&《模式识别》课程方案

1 方案介绍
2 实验指导书
3 实验环境搭建指南
4 实验开发平台介绍
5 HCIA-AI 华为认证人工智能工程师在线课程

《深度学习》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 实验环境搭建指南
5 实验开发平台介绍
6 教辅书籍
7 HCIA-AI 华为认证人工智能工程师
8 HCIP-AI EI Developer华为认证人工智能高级工程师

《自然语言处理》课程方案

1 方案介绍
2 实验指导书
3 实验环境搭建指南
4 实验开发平台介绍
5 HCIP-AI EI Developer华为认证人工智能高级工程师

《计算机视觉》课程方案

1 方案介绍
2 实验指导书
3 实验环境搭建指南
4 实验开发平台介绍
5 HCIP-AI EI Developer华为认证人工智能高级工程师

《人工智能程序设计》课程方案

1 方案介绍
2 实验指导书
3 实验环境搭建指南
4 实验开发平台介绍

《智能系统与应用》课程方案

1 方案介绍
2 实验指导书
3 实验环境搭建指南
4 实验开发平台介绍
5 HCIA-AI 华为认证人工智能工程师在线课程

《智能芯片原理与应用》课程方案

1 方案介绍
2 理论课件
3 实验指导书
4 实验环境搭建指南
5 实验开发平台介绍
6 HCIA-AI 华为认证人工智能工程师在线课程

《语音识别》课程方案

1 方案介绍
2 实验指导书
3 实验环境搭建指南
4 实验开发平台介绍
5 HCIP-AI EI Developer华为认证人工智能高级工程师

资源投入 — 课程

教辅图书60本

课程网站：
https://edu.huaweicloud.com/roadmap/colleges.html?ggw_qt

链接：https://pan.baidu.com/s/1JvNgbps-HC_Z0bGq9uLzEw 提取码：dwbx 复制这段内容后打开百度网盘手机App，操作更方便哦--来自百度网盘超级会员V5的分享



课程组织

课程组织 — 课程限定

课程名称	华为对应课程名称	学院	课时	课程模式	合作老师	合作目标
计算机组成与结构	**计算机组成与结构**			理论/理论+实验		包括但不限于教学大纲、课件、实验手册、大作业、案例等
	计算机系统					
	汇编语言					
	数据库					
	操作系统					
	云计算					
	大数据					
	Linux技术					
	程序设计					
	高性能计算					
	并行计算					
	软件工程					
	人工智能导论					
	智能芯片原理与应用					
	深度学习					
	计算机视觉					
	机器学习					
	模式识别					
	人工智能程序设计					
	智能系统与应用(机器人、无人驾驶等)					
	语音识别					
	自然语言处理					

课程组织 — 协议内容

▪ 附件 1：合作实施方案

▪ 1· 课件

课件开发计划见下表，计划调整需经双方协商一致。

课程名称	华为对应课程名称	学院	课时	课程模式	合作老师	合作目标
程序设计 I/II 及实验	程序设计	电子与通信工程学院	54+36	理论+实验	郭裕兰 张磊 徐世友 李聪端	教学大纲、实验手册、大作业
人工智能原理	人工智能导论	电子与通信工程学院	54	理论	罗志勇 郭裕兰	教学大纲、实验手册、大作业、案例
人工智能芯片设计导论	智能芯片原理与应用	电子与通信工程学院	36	理论	陈曾平 刘京京	教学大纲、实验手册、大作业、案例
深度学习	深度学习	电子与通信工程学院	36	理论	胡俊	教学大纲、实验手册、大作业
计算机视觉	计算机视觉	电子与通信工程学院	36	理论	王亮 王鲁平	教学大纲、实验手册、大作业、案例
机器学习	机器学习	电子与通信工程学院	36+18	理论+实验	张磊	教学大纲、实验手册、大作业
人工智能综合实践	人工智能程序设计	电子与通信工程学院	36	实验	郭裕兰	教学大纲、实验手册、大作业、案例

▪ 2· 授课计划

经双方协商一致，按如下安排开课。初次开课后，在合同期内，乙方持续进行教学。后续计划调整需经双方协商一致

课程名称	学院	授课老师/联系方式	计划授课学期	学生数量
程序设计	电子与通信工程学院	18691879484（张磊）	2021.9-2022.1 /· 2022.3-2022.7	120
人工智能导论	电子与通信工程学院	13755135941（郭裕兰）	2023.3-2023.7	120
智能芯片原理与应用	电子与通信工程学院	15986618500（刘京京）	2023.9-2023.11	120
深度学习	电子与通信工程学院	18684778644（胡俊）	2023.3-2023.7	120
计算机视觉	电子与通信工程学院	13658391825（王亮）	2023.3-2023.7	120
机器学习	电子与通信工程学院	18691879484（张磊）	2023.9-2023.11	120
人工智能程序设计	电子与通信工程学院	13755135941（郭裕兰）	2022.3-2022.7	120
智能系统与应用(机器人、无人驾驶等)	电子与通信工程学院	13658391825（王亮）	2023.3-2023.7	120
自然语言处理	电子与通信工程学院	13975148755（张鹏）	2023.9-2023.11	120

课程组织 — 运营计划

附件 1：华为&教育部智能基座项目课程教学计划安排

学院	授课老师	课程名称	首次开课时间	理论（学时）	实践（学时）	交付目标	学生数量
电子与通信工程学院	徐世友/杜川	程序设计	2021.3	36	36	教学大纲、实验手册、大作业	284
	郭裕兰	人工智能导论	2022.3	54	0	教学大纲、实验手册、大作业、案例	120
	王小青/魏玺章	电子信息综合实践	2021.9	0	54	教学大纲、实验手册、大作业	120
	张磊/胡俊	模式识别与人工智能	2021.3	54	4	教学大纲、实验手册、大作业	269
	王亮	计算机视觉	2021.3	36	0	教学大纲、实验手册、大作业	30
	王小青/王青松	图像处理	2021.3	36	36	教学大纲、实验手册、大作业	269
	刘京京/陈曾平	智能芯片原理与应用	2022.3	36	0	教学大纲、实验手册、大作业	120
	胡俊	深度学习	2022.3	54	4	教学大纲、实验手册、大作业	125
	张磊	机器学习	2022.3	54	4	张磊	125

创新实践课程

课程名称	接口老师/联系方式	计划授课学期	学生数量
鲲鹏创新实践课程	计算机学院（软件学院） 潘茂林/13902210963	2021 年春季学期	50
昇腾创新实践课程	电子与通信工程学院 胡俊/18684778644	2021 年秋季学期	50
鲲鹏创新实践课程	电子与通信工程学院 郭裕兰/13755135941	2021 年秋季学期	50



THANKS