



# 人工智能实验室 建设方案

杭州汇萃智能科技有限公司  
Mstar Technologies, Inc.

关于我们

# ABOUT US



## 汇萃智能公司简介

杭州汇萃智能科技有限公司坐落于杭州未来科技城浙江海外高层次人才创新园内，公司于 2012 年由一群来自美国、日本、加拿大、瑞典等国的人工智能领域的专家与精英人才共同创立。其核心团队有 IEEE Fellow、国家特聘专家、浙江省特聘专家、杭州 521 人才以及来自清华大学、浙江大学、华中科大等知名院校的高层次人才。公司目前拥有技术研发人员近 90 人，其中 80% 以上为硕士学位，团队成员包括了光、机、电、软件工程、人工智能、制程、自动化专业人才；研发专注于光学影像及精密自动化技术，包含图像算法、人工智能算法、机器视觉产品设备、自动化技术方案等。公司致力于为各类工业企业、科研院所、大学、高职院校提供高速智能机器视觉平台产品及智能制造、人工智能等泛人工智能领域的优质产品与技术服务。



## 企业荣誉资质



# 目录

1

## 建设目标

实验室建设拓扑图

实验室建设框架

4

## 课程资源

人工智能知识体系

实训平台课程资源

2

## 智能硬件

HC-AI-G200 人工智能实训平台

智能应用模块介绍

5

## 建设服务

建设宗旨

服务承诺

合作客户

3

## 教学软件

人工智能教学与实验管理系统

人工智能学习实验系统

CONTENT



## 1

## 建设目标



## 人工智能实验室建设目标

落实《新一代人工智能发展规划》，  
大力提高社会发展智能化水平。

强化人工智能技术与教学深度融合，  
推进人工智能应用型人才培养。

重点培养学生的实践动手能力，  
强调理论与实践相结合的教学方法。

## 人工智能实验室建设框架

课程体系

Python 编程

机器学习

深度学习

机器视觉

机器人

支撑软件

编程学习与实验软件

教学实验管理软件

人工智能实践应用软件

硬件平台

GPU 服务器

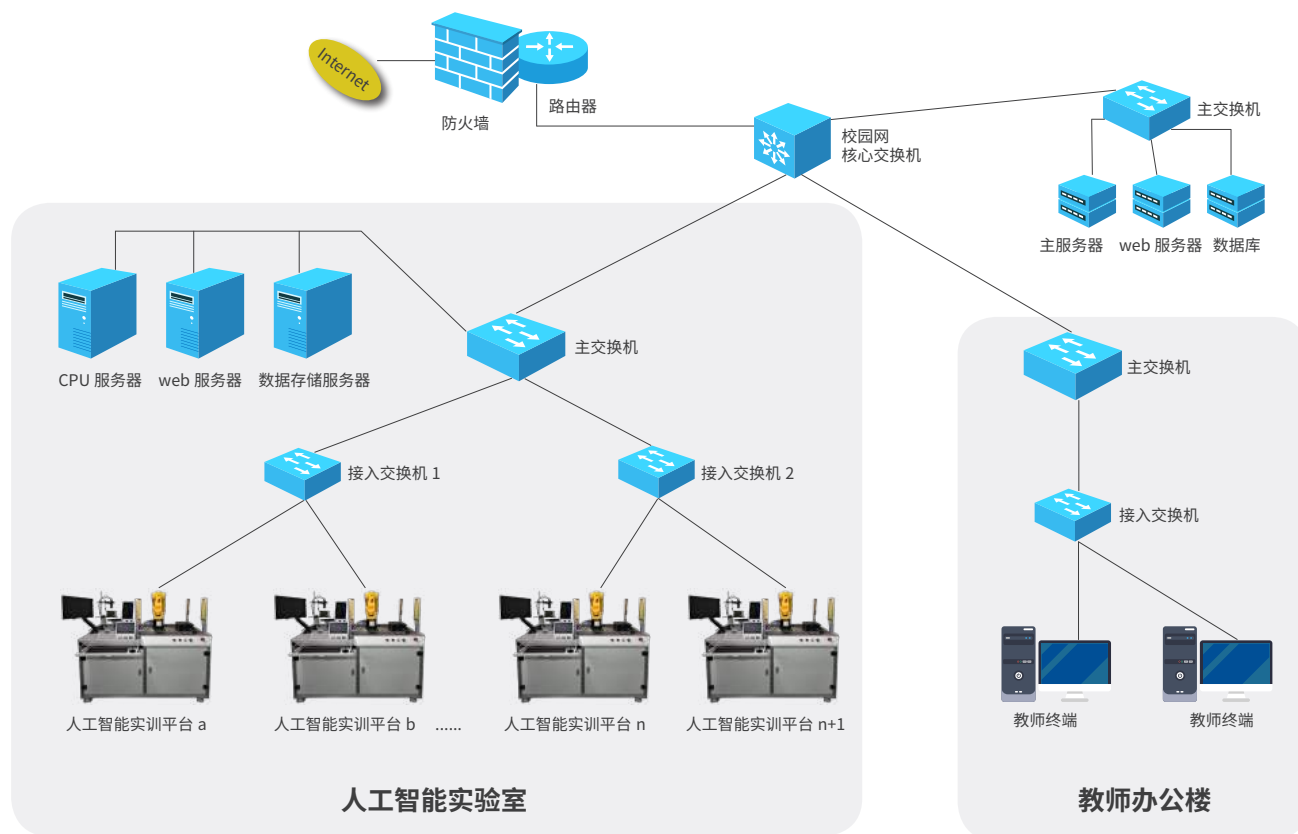
工业机器人

机器视觉系统

人脸识别组件

语音识别组件

## 人工智能实验室网络连接示意图





# 智能硬件



## 平台介绍

汇萃人工智能实训平台采用了先进的模块化设计理念，创新性的将 python 编程、机器学习理论和方法、深度学习框架与工具等实验课程与机器人引导、机器视觉实训、人脸识别、语音识别等实践课程融合到一个平台，既有理论知识的学习，更有实践操作的体验。

平台集中展现了当前人工智能技术的主要应用场景，为培养人工智能领域人才的专业技能和素养，构建解决科研和实际工程问题的专业思维、专业方法和专业嗅觉提供了创新性的学习工具。

同时，通过调整模块配置，平台还可做为智能制造领域专业训练平台，培养学生具备应对未来制造业及其它领域应用中对各种高速定位、测量、识别及检测等的专业技能要求。

**“一台多用，专业培养、灵活搭载、高效低价”**，这正是汇萃人工智能实训平台的最大特点。

# 人工智能实训平台

## HC-AI-G200 型



### 技术参数

- // 输入电源：AC220V±10% 50Hz
- // 工作环境：温度：-10 ~ 50℃，湿度≤ 90% 无水珠凝结
- // 外形尺寸：1500mm×900mm×700mm( 长 × 宽 × 高 )
- // 平台重量：220kg
- // 额定功率：≤ 3.5KW
- // 安全保护：急停按钮，漏电保护，光栅保护，接地保护

序号	产品名称	配置说明	数量
1	实训台桌体	桌体表面为铝型材拼接，侧面采用钣金加工而成，表面静电喷塑，防火、防水、防腐蚀；	1
2	人工智能处理机	IPC 结构，性能稳定，接口种类及数量丰富，独具光源控制接口。	1
3	工业机器人	六轴或四轴工业机器人（根据用户要求配置）	1
4	机器视觉平台	汇萃通用高速智能机器视觉平台	1
		高速工业相机 & 工业镜头	1
		环形光源 & 背光源（标准配置，可定制）	2
5	运动控制组件	可编程逻辑控制器单元	1
		教学模型自动传送单元	1
		运动控制教学操作触摸屏	1
		机器视觉高速实验转台	1
6	人脸识别实战训练组件	人脸采集设备 & 人脸识别算法实践平台	1
7	语音识别实战训练组件	语音采集设备 & 语音识别算法实践平台	1

## 汇萃通用高速智能机器视觉平台

通用智能高速机器视觉平台软件由杭州汇萃智能科技有限公司研制开发，是国内首个拥有完全自主知识产权的机器视觉软件平台。该软件的成功推出，打破了机器视觉领域国外品牌长期垄断的局面。目前平台已广泛应用于工业自动化领域的各个行业如富士康、海尔、华为、中国商飞、宝钢、哈工大机器人、正泰集团等知名企业。

平台内部集成了国内领先的完全自主研发的机器视觉算法库 HCvisionlib，具备定位、测量、检测、识别、3D、红外、机械手等九大功能模块和近百个工具。

定位

测量

检测

识别

3D

红外

机械手

图形绘制

瑕疵检测

计算器



## 工业机器人

实训平台配置的工业机器人可根据用户需求选择国内外知名品牌六轴或四轴及其他协作机器人，平台均可实现无缝对接，直接通讯。

工业机器人执行前端安装有工业相机、视觉光源、吸盘或夹爪等装置，可实现对教学模型工件进行抓取、搬运、装配等基本教学实验操作，也可以通过前端的视觉系统来引导工业机器人完成更加复杂的智能操作。

FANUC

KUKA

NACHI

EPSON®

YAMAHA

YASKAWA

STÄUBLI

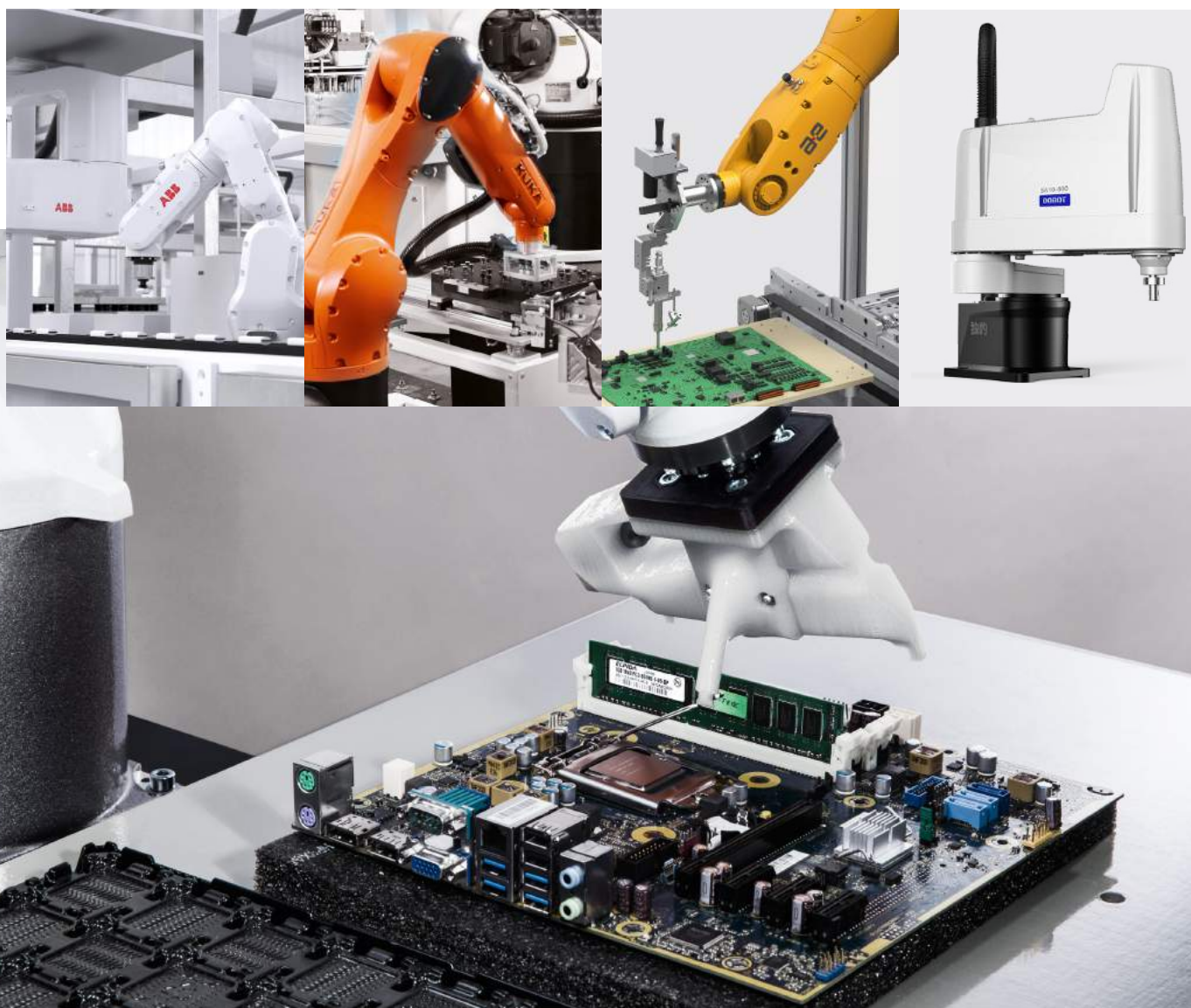
Kawasaki

ABB

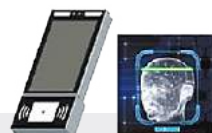
HRC

EFORT

SIASUN 新松



## 人脸识别实战训练组件



### 功能与特点

- 支持自动人脸检测与人脸跟踪；支持迅速采集人像信息，在收到服务端的指令时能进行快速的人脸识别及特征提取。
- 支持本地人脸特征提取及身份识别；同时根据实验的需要，可以将相应的数据发给服务器，由服务器进行人脸的特征提取及身份识别。
- 支持至少 1000 人的脸型库本地存储与加载，人脸识别登录时间 $\leq 5s$ ，在本地人脸比对时间 $\leq 1s$ 。
- 支持在画面里实时显示捕捉的人脸结构化信息，可以根据需要显示年龄段、性别、是否带眼镜等，以及其它的人体结构化属性比如：头部特征、衣着特征、上下身衣服颜色、背包属性等。
- 支持 1:N 的人脸识别，并自动提取相应的结果，支持单人脸、多人脸检测，最多支持检测人脸数不低于 30。
- 检测内容除了人脸检测之外，还可以支持性别检测、年龄检测、人脸识别、RGB 活体检测、IR 活体检测等能力。
- 支持 IMAGE 模式和 VIDEO 模式人脸检测；支持单目 RGB 活体检测、双目 (IR/RGB) 活体检测。

## 语音识别实战训练组件



### 功能与特点

- 涵盖语音理论基础知识、语音标注、特征提取、声学模型、发音字典、语言模型等知识教学；支持语音实操标注并形成 TEXTGRID 语料，支持模型上机训练及所需实操环境。
- 支持麦克风语音流、识别文本的多种前后台交互方式，支持 WebSocket 全双工 (full-duplex) 和消息推送，保证交互的实时性。
- 支持人名、地名等的特殊词汇自定义和识别及敏感语等的自定义配置、校验和后处理，支持识别结果日期、时间、百分比等的数字转换和规则配置。
- 语音识别引擎实时识别结果返回速度  $< 1$  秒，普通话识别率  $> 80\%$ ，并支持部分方言。
- 模型算法支持时延神经网络 (TDNN)，训练框架支持集成 FST 库，支持线性代数计算，集成标准 BLAS 和 LAPACK 引入矩阵库，支持最大似然训练，包含声道长度归一化 (vocal tract length normalization, VTLN) 等脚本，支持 MFCC 和 PLP 特征的提取，支持多个线性变换方法，如线性判别分析、异方差线性判别分析、基于特征空间极大似然线性回归、最大似然线性变换等。

# 教学软件



## 概述

为了配合人工智能实训平台更有效的完成相关课程的教学实验任务，杭州汇萃智能科技有限公司联合浙江大学、杭州电子科技大学等院校共同研制开发的一整套的人工智能实验室教学软件。

全套软件由《人工智能教学与实验管理系统》及《人工智能学习实验系统》组成。通过这套软件，不仅可以满足教师在使用实训平台进行各项教学实验，进行实验内容管理、实验任务布置、开展视频教学以及统计实验成绩数据等需要，同时还可以让学生在基于 Jupyter Notebook 实验环境中直接调试和运行代码，直接查看运行结果，实现所见即所得的实验编程效果。

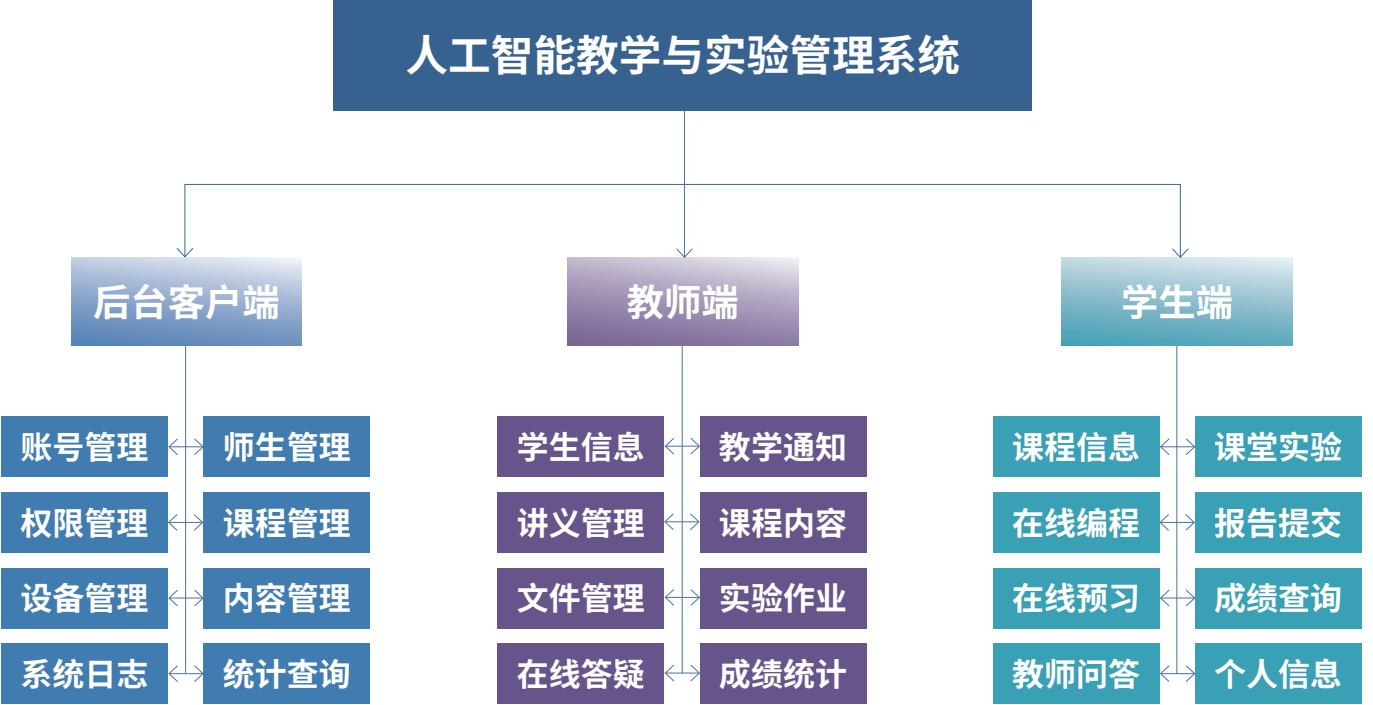
软件不仅支持机器学习、深度学习等编程教学实验任务，还可以支撑人脸识别、语音识别、机器视觉、机器人引导等实训课题，让师生共同体验人工智能领域各项技术应用的特殊魅力，同时更加有计划、有步骤、有成效的完成各项实验与教学内容。



### 软著证书

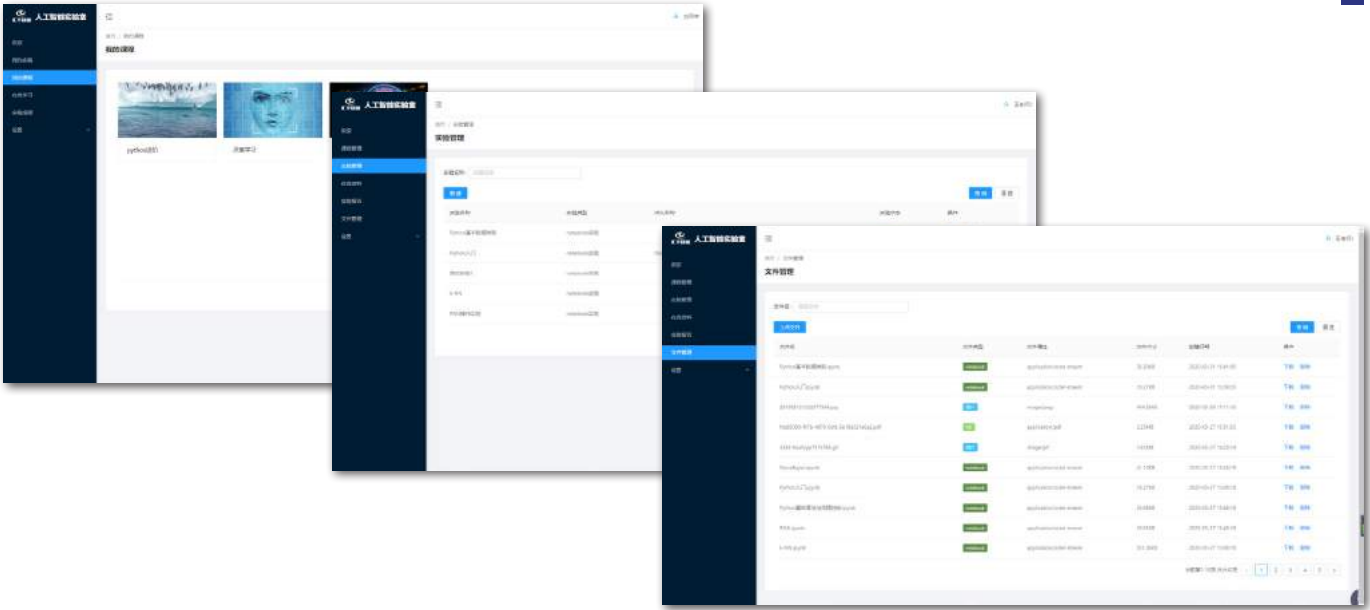


# 人工智能教学与实验管理系统



系统功能结构图

## 软件界面



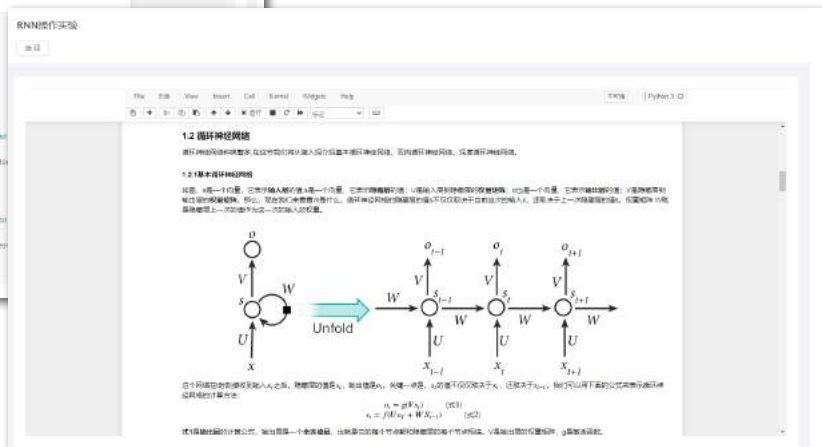
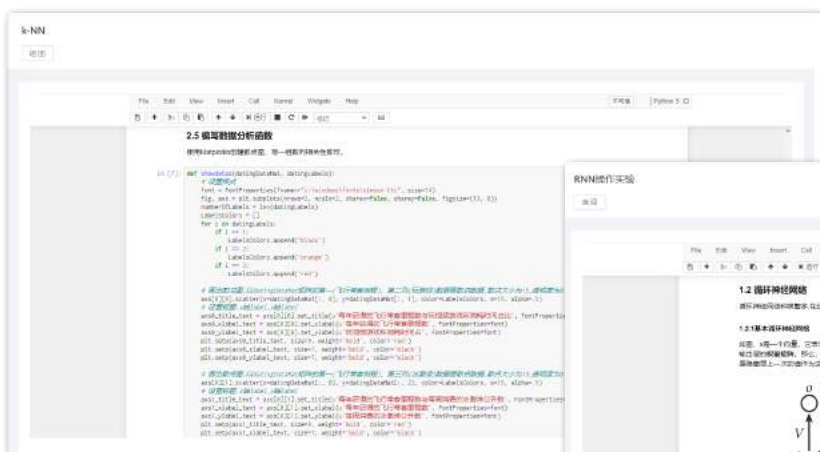
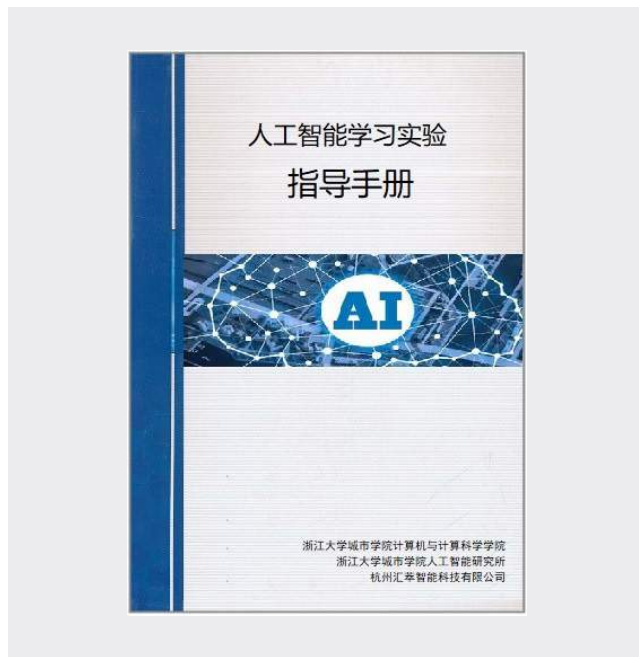
## 人工智能学习实验系统

人工智能学习实验软件是为了支撑大中专院校人工智能专业开展基础原理教学与案例实践教学的专业教学实验软件。

根据专业课程的划分，软件中的实验分成三大类：**Python 编程及实践相关、机器学习算法与实践相关、深度学习算法与实践相关。**

学习软件还配套包含了一本详尽的实验手册，以指导学生完成实验任务。手册中**每个实验的基本模式均分成五块内容：实验目的、实验学时、实验内容、实验环境、实验步骤。**

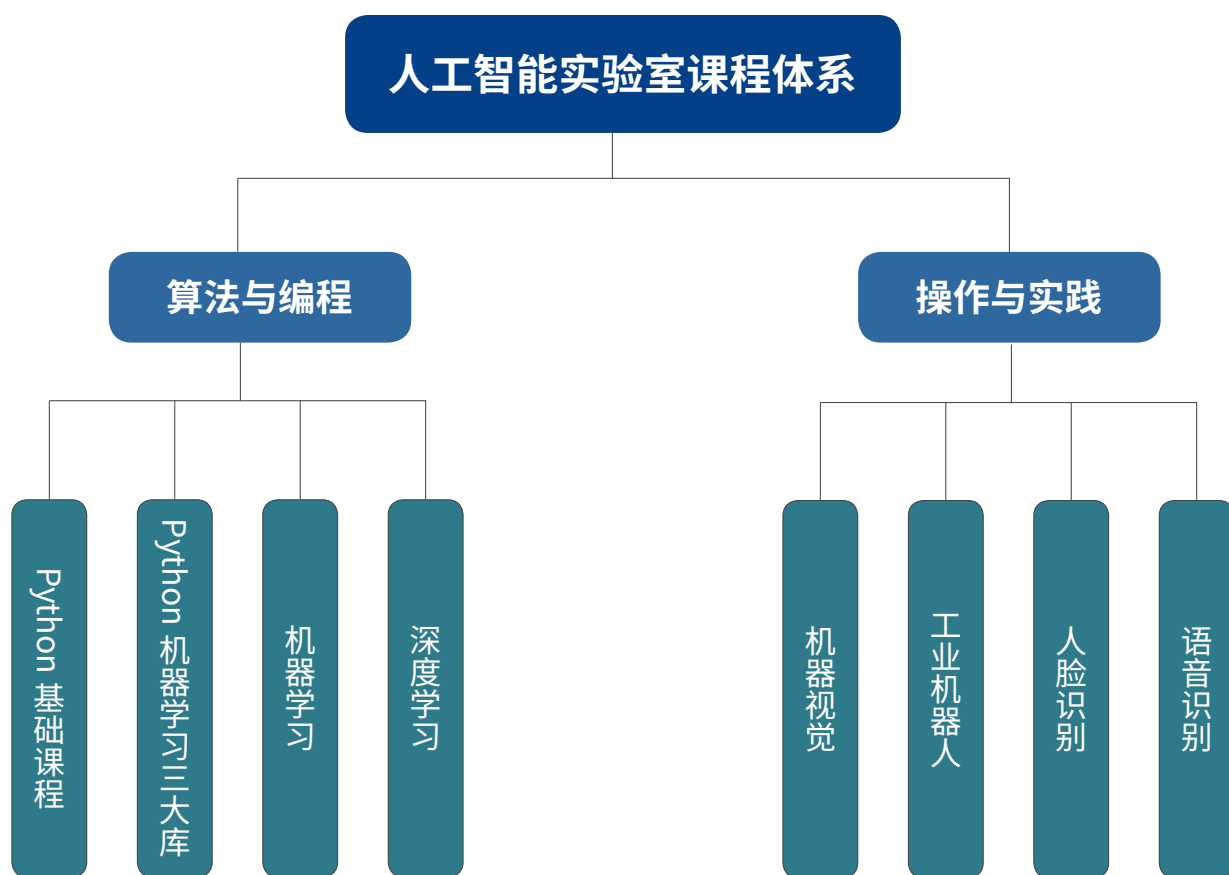
- 实验目的：说明本实验的教学目的；
- 实验学时：根据情况列出实验的课时；
- 实验环境：指 notebook 或者需要说明的其它内容；
- 实验内容：主要是对相关的 notebook 文件内容的概述；
- 实验步骤：简要描述 notebook 文件操作的每一步输入及输出情况。



# 4 课程资源



## 人工智能实验室课程体系





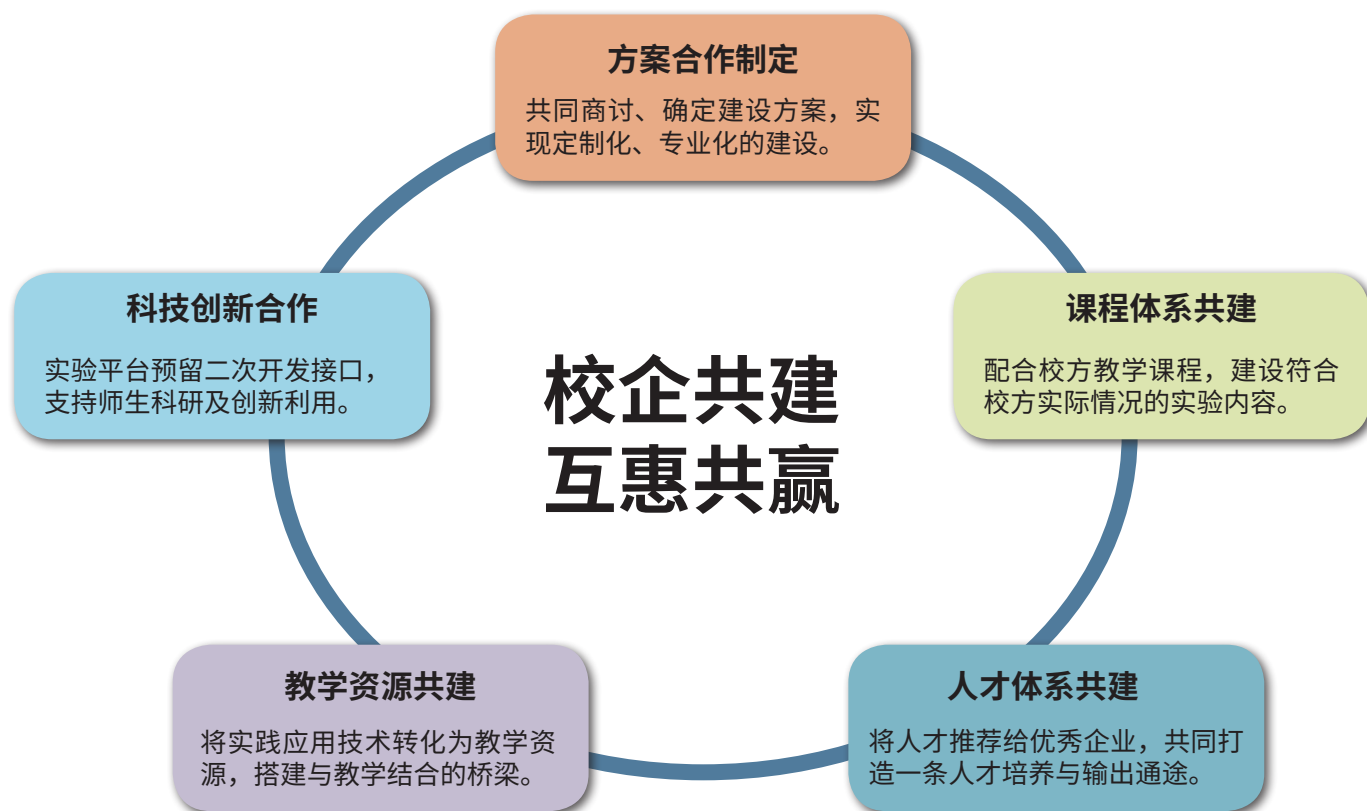
## 实训平台课程资源

人工智能实验室课程表（部分）					
Python 基础课程	Python 机器学习三大库	Python 机器学习	Python 深度学习	机器视觉	机器人
Python 入门	课程整体介绍	线性回归算法	神经网络基础	机器视觉系统构成	机器人基本操作教学
基本语法	Anaconda 介绍与安装	梯度下降算法	神经网络整体架构	图像的基本处理	机器人示教教学
变量	jupyter notebook 简单教程	线性回归项目实战	卷积神经网络原理	边缘特征提取	机器人基本指令操作 与编程实验
算符和表达式	numpy 简单操作	逻辑回归算法	经典网络架构	尺寸测量	机器人视觉引导
执行流控制	numpy 索引与切片	决策树原理	卷积神经网络调参	颜色识别	机器人运动跟随
函数	数据类型与数值计算	决策树剪枝策略	Tensorflow 基础入门	缺陷检测	工业机器人写字实验
局部变量	numpy 常用功能模块	决策树项目实战	卷积神经网络 Tensorflow 实现	字符识别	工业机器人码垛实验
作用域	pandas 数据预处理	集成算法介绍	循环神经网络原理	图形检索	工业机器人喷涂实验
参数默认值	pandas 数据分析	bagging 算法	图像文本生成实战	机器视觉应用实战	工业机器人打磨实验
.....	.....	.....	.....	.....	.....

# S 建设服务



## 建设宗旨



## 服务承诺



24 小时咨询电话：13705717553 贺先生 13588830078 金先生

## 典型合作用户





## 杭州汇萃智能科技有限公司

### 杭州总部

[www.hc-vision.cn](http://www.hc-vision.cn)

地址：浙江省杭州市余杭区文一西路 998 号杭州未来科技城（海创园）19 幢 406 室

邮编：311121

电话：(86) 571 26280523

邮箱：[zongjb@hc-vision.cn](mailto:zongjb@hc-vision.cn)

### 金华汇萃智能科技有限公司

地址：浙江省金华市婺城区双溪西路 618 号金华信息智慧产业园 405 室 (321017)

电话：(86) 579 82905182

邮箱：[chenjl@hc-vision.cn](mailto:chenjl@hc-vision.cn)

### 深圳汇萃智能科技有限公司

地址：深圳市龙华新区大和路顺城基东方孵化基地 C 栋 3 楼

电话：(86) 571 26280523

邮箱：[zhangl@hc-vision.cn](mailto:zhangl@hc-vision.cn)

### 广东广源智能科技有限公司

地址：广东省肇庆市新区创客商务中心 C 区单元 C2 栋 (526070)

电话：(86) 758 2669652

邮箱：[hcgdgy@hc-vision.cn](mailto:hcgdgy@hc-vision.cn)

### 苏州汇萃智能科技有限公司

地址：苏州市相城区高铁新城青龙港路 66 号领寓商务广场 3-2-105 室 (204-01) (215131)

电话：(86) 512 66159028

邮箱：[xupl@hc-vision.cn](mailto:xupl@hc-vision.cn)

### 芜湖晖萃智能科技有限公司

地址：安徽省芜湖市鸠江区鸠江开发区电子产业园综合楼 501 室

电话：(86) 13955311395

邮箱：[whhc@hc-vision.cn](mailto:whhc@hc-vision.cn)

### 柳州美视达智能科技有限公司

地址：广西省柳州市新柳大道 111 号新城智埠大楼 12 号楼 1203 室

电话：(86) 18107729698

邮箱：[lzmsd@hc-vision.cn](mailto:lzmsd@hc-vision.cn)



hc-vision  
扫描二维码  
关注公众号  
了解汇萃最新技术动态