

**企 业 项 目 实 践**

**课 程 任 务 书**

题目： 医学**图像识别与分析**

姓 名： 周悦

学 号： U202210846

同组成员： 刘文涛 王浩然 陈子悦

班 级：机械本硕博 2201 班

（任务起止日期： 2025 年 3 月 17 日 ～ 2025 年 6 月 15 日）

1. 题目来源

本项目来源于**北京精诊医疗科技有限公司**的**面向泌尿外科肾脏手术的智能定量化手术规划系统构建项目**研究需求，结合深度学习和特征识别技术，进行肾脏关键解剖特征提取。

1. 实践目标

1.识别肾盂、肾蒂等关键解剖特征。

2.提取定量信息（如肾脏体积、病变大小）。

3.生成可视化报告，为手术提供直观参考。

1. 实践内容

1.研究特征提取方法，包括基于深度学习的关键解剖结构识别。

2.采用SVM或神经网络等机器学习方法进行器官识别与分类。

3.设计并实现自动测量功能，计算肾脏体积、病变区域大小、血管分布情。

4.采用数据可视化技术（如Matplotlib、Plotly），展示分析结果。

5.生成术前评估报告，包括关键解剖特征标注及手术规划建议。

6.评估算法准确性，与真实医学影像数据进行比对验证。

1. 任务与分工

1.研究深度学习和机器学习的特征提取方法。

2.负责解剖结构识别和分类任务。

3.进行定量数据计算，确保数据的准确性。

4.设计并实现数据可视化方案，生成术前评估报告。

五、已具备的实践条件

1.提供医学影像数据集（含标注的肾脏结构）。

2.计算资源：高性能GPU服务器支持模型训练和推理。

3.机器学习和深度学习框架（TensorFlow、PyTorch等）。

4.医学影像分析工具（如ITK、SimpleITK、OpenCV）。

5.专家指导，包括博士生和泌尿外科医生，确保分析结果符合医学标准。

六、进程安排

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设计阶段** | **设计内容摘要** | **周数** | 备 注 |
| 选题 | 确定医学图像识别与分析的技术方案 | 第2周 |  |
| 详细方案设计 | 研究特征提取和分类方法，制定实验方案 | 第3周 |  |
| 具体企业项目训练 | 数据处理、模型训练、结果分析与优化 | 第4-15周 |  |
| 总结和文档整理 | 1. 汇总整理项目过程文档；  2. 总结团队合作和项目管理经验；  3. 撰写项目报告书和个人总结。 | 第16-17周 |  |
| 答辩 | 答辩展示及导师评分。 | 第18周 |  |

1. 实践成果要求

1.实践总结报告 1本。

2.识别模块代码、可视化分析报告。

3.申请相关专利1项，记录研究成果。

指导教师： 王博

企业导师： 徐正清

2025年 3 月 14 日