

## 2021暑期 CIS高校联合科研项目

An Introduction to Image Analysis Techniques and  
Machine Learning Approaches to Biomedical Imaging

# 生物医学成像的图像分析技术和机器学习方法

改变传统学习模式，让不分国界的传承与启迪，成就真正的国际化人才

1

斯坦福大学官网认可的六大海外顶尖学术项目之一

2

布朗大学计算机系40周年纪念刊中唯一入册的校外学术项目

3

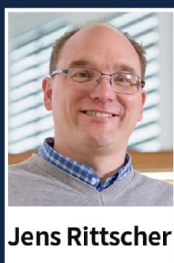
原外交部部长李肇星先生出席项目开幕式并肯定项目成果

## 课题简介

**【课程内容】** 本课程将提供生物成像和计算病理学的基本背景。各种不同的显微镜方法和不同的成像组织方法将被重点介绍。课程将讨论如何用数字解析图像，以及如何评估各种不同的图像参数，包括对比度和质量。课程还将介绍用于阅读和查看这些图像的常用文件格式和工具。经典的特征提取，图像分割和形状分析的方法将结合现代机器学习方法被演示。

**【项目收获】** 研究报告、成绩单、评估报告、推荐信等

**【授课方式】** Zoom直播，PBL问题式学习，在教授指导下，以团队合作和自主探究为主的研究型学习模式。



Jens Rittscher

- 目标发现 (Target Discovery) 研究所生物医药成像研究组领头人
- 前通用电气全球研究中心资深高级研究员/项目经理，主攻运用计算机视觉、概率建模和统计学解决自动视频注释、视觉监视和生物医学成像方面难题
- 美国伦斯勒理工学院客座教授
- 居里夫人学者协会成员
- 论文引用累积4424次，h-index 30，i10-index 55

项目时段：6周

2021年7月17日-2021年8月22日

了解CIS



详细项目收获及奖学金  
政策，请咨询项目老师





# 生物医学成像的图像分析技术和机器学习方法

## An Introduction to Image Analysis Techniques and Machine Learning Approaches to Biomedical Imaging

### 适合人群

对成像处理感兴趣，具备Python，数值计算基础的本科生；修读数学、计算机等专业，以及未来希望在工业自动化、文字及图纸的读取、医疗、交通及遥感图像处理等领域从业的学生。

### 课题详述

模块	教学要点		
1	细胞形状分析：来自高通量筛选实验的数据将被用于检测细胞，估计它们的形态，并表征细胞的亚群。		
2	组织病理学中的分类：PatchCamelyon挑战赛数据集的一个子集将被应用于如何使用机器学习来检测淋巴结中转移组织的存在。该单元将使用多种深度学习架构，并研究成本函数的变化如何影响性能。		
3	亮场图像分析：某些显微镜方法允许人们在不使用任何荧光标记物的情况下对细胞进行成像，这些荧光标记物可能对细胞有潜在的毒性和伤害。在这个项目中，学生将使用从差分干涉对比(DIC)显微镜中获得的数据。任务将集中在细胞检测和分割。		
4	前列腺组织学分级：格里森分级是前列腺活检的标准临床实践。Gleason2019挑战数据集的数据将被用于学习模型，用于预测给定活组织检查的Gleason级别。		
<b>核心课程</b>	教授授课36课时	助教辅导24课时	学术写作18课时
<b>先修课程</b>	科研预备课		专业先修课

报名截止日期  
2021年6月30日

了解CIS



详细项目收获及奖学金  
政策，请咨询项目老师

