



姓名：杨怀栋

职称：副研究员

职务：无

联系电话：010-62781187

E-mail地址：yanghd@tsinghua.edu.cn

通信地址：清华大学精密仪器系3108室，100084

办公地点：清华精密仪器系3108室（9003大楼）

教育背景

1994.09—1998.07，工学学士，天津大学精密仪器系光学技术与光电仪器专业

1999.09—2002.01，工学硕士，天津大学精密仪器与光电子工程学院光学工程专业

2002.09—2006.07，工学博士，清华大学精密仪器与机械学系光学工程专业

工作经历

2006.07—2011.11，助理研究员，清华大学精密仪器与机械学系

2011.12—2012.11，副研究员，清华大学精密仪器与机械学系

2012.4—2013.4，访问学者，美国加州理工学院天文系

2012.12—至今，副研究员，清华大学精密仪器系

学术兼职

光学领域国际期刊审稿人，Applied Optics, Spectroscopy and Spectral Analysis等

社会兼职

国际观察与评审员：三十米望远镜（Thirty Meter Telescope, TMT）

研究领域

光谱光度学，光电检测，仪器分析，天文光学，生物医学光学

研究概况

教学:

本科生课程《光电技术及系统实验》、《光谱技术与应用》、《微光学》

科研:

1. 高分辨率光谱技术: 分辨率达到衍射极限或 10^5 的分光方法、器件与系统, 及其在超精细光谱测量与分析中的应用。

a) 高分辨率单通道或多通道一维光谱

b) 阶梯光栅交叉色散二维光谱

c) 在线和现场光谱分析

d) 光谱图像超分辨

2. 3D光谱成像技术: 对目标视场同时获取图像与光谱, 形成空间-光谱数据立方——超光谱

a) 集成视场光谱成像 (Integral Field Spectroscopy, IFS)

b) 混合的集成视场光谱成像 (Hybrid Integral Field Spectroscopy, HIFS)

c) 多模式的集成视场光谱成像 (Diverse Field Spectroscopy, DFS)

3. 高分辨率光谱显微技术: 以达到或超过衍射极限的空间分辨率进行光谱成像显微

a) 超分辨率显微

b) 空间或波长扫描光谱成像显微

c) 集成视场光谱成像显微

4. 先进光谱成像测量分析应用技术: 以天文、空间、生物医学、环境、食品卫生前沿或重大需求为导引的光谱成像测量应用

a) 天文光谱成像: 如, Thirty Meter Telescope—TMT (重大科学装置国际合作) 等

b) 生物医学光谱显微: 细胞内活性小分子的实时、高分辨传感成像 (973) 等;

c) 通用光谱分析: 动态多谱分析仪的开发与应用研究 (国家重大科学仪器设备开发专项) 等;

d) 环境光谱分析: 小型多光程差分吸收光谱技术 (自然科学基金) 等;

奖励与荣誉

2010年12月, 清华大学第四届青年教师教学大赛一等奖

学术成果

以第1、2作者共发表论文18篇, 其中SCI收录10篇, EI收录15篇, ISTP收录3篇; 以第1、2发明人申请国家发明专利6项, 授权4项; 参编学术论文集(博士后奥运研究)1部。

授权国家发明专利:

1. 杨怀栋, 陈科新, 徐立, 何庆声, 金国藩. 一种切尼-特纳光谱仪装置: 中国, ZL 2009 1 0076387.8

2. 陈科新, 杨怀栋, 何庆声, 金国藩. 一种驱动线阵探测器的装置: 中国, ZL 2008 1 0222811.0

3. 杨怀栋, 陈科新, 徐立, 何庆声, 金国藩. 一种采用复用结构的反射池: 中国, CN101872062A

4. 杨怀栋, 陈科新, 许默涵, 孙利群, 何庆声, 金国藩. 单位放大倍率多光程光路像散补偿方法及其系统: 中国, CN102253489A

