

钟巧勇

上海市岳阳路 320 号 200031

☎ 150 2132 9454

☎ 021 5492 0235

✉ solary.sh@gmail.com

🌐 xiaoyong.org

1988 年 1 月 26 日出生于浙江金华



教育背景

2009/09 – 硕博连读研究生，中国科学院上海生命科学研究院计算生物学研究所，上海
现在 计算生物学专业，生物学中的模式识别研究组，生物医学图像处理方向

2012/12 – 联合培养博士生，波鸿鲁尔大学，德国波鸿

2013/09 生物物理系生物信息学研究组

2011/06 – 访问学生，波鸿鲁尔大学，德国波鸿

2011/07 生物物理系生物信息学研究组

2005/09 – 理学学士，南京大学生命科学学院，南京

2009/06 生物技术专业

研究经历

在德国 “通过 FT-IR 光谱显微成像技术检测人体尿液中的癌变细胞” 首先对同一个样本的 H&E 染色图和 FT-IR 光谱图进行配准（刚性加相似变换）。然后用图像分割方法（阈值法加分水岭算法）识别出细胞。接着请病理学家根据 H&E 染色图注释细胞类型，产生训练集。最后用随机森林分类器根据红外光谱特征预测未知的细胞类型。课题的最终目标是病变细胞，特别是癌细胞的机器诊断。我的贡献：1) 图像处理算法的研发和改进 2) 写了一个整合所有功能的图形界面软件 UroCell。

“为振动显微光谱图像分析选择最小冗余的波数” 对于高光谱图像这类高维数据，以无监督的方式进行特征选择。选择的标准是使得特征之间的相关性（用互信息衡量）最小。此方法基于著名的 mRMR 算法。mRMR 适用于有监督学习，我把它修改成了无监督学习。在模拟数据和真实数据上的实验表明，在降低数据维度的同时，不会影响甚至可以提高后续分类的准确率。论文已被 ICNC 2014 会议接收 [1]。

在上海 “人体结肠 FT-IR 显微光谱图像的分割，注释和分类” 首先对光谱图像的像素点进行层次聚类，得到聚类树。通过砍树分割图像，然后对分割出的图像区域进行人工注释。得到训练集后，可用分类器识别未知图像中的组织构成。同时，还用了一种新的 Tree Assignment 方法来计算树的最优分割方案。基于 Tree Assignment，系统而定量地验证了不同聚类方法的效果。研究成果已发表 [2]。

编程项目

- 竞赛 † 2012 年“有道难题”网易手机软件创新大赛, *Candy* 队队员, 作品“一日三省” (Android 平台, Java 开发), 获东部赛区三等奖
† RubyVSPython Planet Conquer 2012 April Contest, 用 Ruby 编程, 获得冠军

开源软件 **2048-Qt** 2048 数字游戏的桌面版, 使用了 C++, JavaScript, Qt 混合编程。可跨平台运行 (Windows, Linux 和 Mac OS X)。
Voodoo: PICB 文件搜索网站 采用 Sinatra Web 框架搭建, 搜索后端基于 mlocate 程序。
查看更多: [xiaoyong@GitHub](#)

获奖情况

- 2013 年 中科院上海生命科学研究院三好学生
2007 年 南京大学优秀学生
2006 年 南京大学人民奖学金二等奖

语言技能

英语 大学英语六级, 熟悉并适应英语工作环境

专业技能

- 课程 数据结构、算法设计与分析、数字图像处理、模式识别、机器学习、生物统计学、生物化学、分子生物学、细胞生物学等。
- 算法 线性规划, 聚类分析 (*k*-means、Fuzzy *c*-means、层次聚类), 分类器 (决策树、随机森林、支持向量机、神经网络), 图像分割 (阈值法、分水岭算法)。
- 编程 精通 Matlab、C/C++, 熟悉 Python、Ruby、Shell。
- 系统 OpenCV、Qt、Cplex、Lpsolve。
- 网页开发 熟悉前端开发 (HTML, CSS, JavaScript 和 jQuery 等); 了解基于 Ruby 的 Web 框架 (Ruby on Rails 和 Sinatra), 以及 MySQL 服务器的配置和使用。

发表论文

- [1] **Qiaoyong Zhong**, Daniel Niedecker, Dennis Petersen, Klaus Gerwert, and Axel Mosig. Identifying minimally redundant wavenumbers for vibrational microspectroscopic image analysis. In *10th International Conference on Natural Computation*, 2014. Accepted.
- [2] **Qiaoyong Zhong**, Chen Yang, Frederik Großerüschkamp, Angela Kallenbach-Thieltges, Peter Serocka, Klaus Gerwert, and Axel Mosig. Similarity maps and hierarchical clustering for annotating FT-IR spectral images. *BMC Bioinformatics*, 14(1):333, 2013.