

2015 年浙江大学软件学院卓越工程师计划创新基地项目

浙江大学创新软件研发中心（EAGLE-Lab）简介

你想做出最顶尖的学术研究么？加入 Eagle-Lab，这里有人工智能顶级国际学术会议 AAAI 最佳论文奖得主（会议创办 26 年来大陆首次获得）；

你想成为最优秀的程序员么？加入 Eagle-Lab，这里有 ACM/ICPC 全球总冠军得主和浙大 ACM 校队的众多主力队员以及冠军教练；

你想参加国家级软件系统的开发么？加入 Eagle-Lab，这里承担着央视春晚无障碍网上直播、中国盲人数字图书馆、中国残疾人服务网等系统的研发任务。

浙江大学创新软件研发中心（EAGLE-Lab）依托于浙江大学计算机学院，项目涉及中国残联信息中心、中国盲文出版社、浙大网新、杭州宏华、杭州平治等政府机构和知名公司，以下是对项目组、研究方向、要求和待遇以及指导老师情况的介绍。

一、项目组简介

浙江大学创新软件研发中心（EAGLE-Lab），是计算机学院最优秀的项目团队之一。在秉承求是校训，坚持学与创新、与时俱进的理念的同时，以培养创新人才为第一要义。

项目组拥有一支高质量的科研及工程项目梯队，负责人是浙江省首批特级专家、浙江大学计算机学院软件研究所所长陈纯教授，目前拥有教授 2 名，副教授 6 名，博士生 20 多名，硕士生 60 多名，其中包括 ACM 国际大学生程序设计竞赛全球总决赛冠军队长和队员、大陆首次 AAAI 最佳论文奖获得者。实验室培养出的研究生及本科生中，有进入 Google、微软、百度、腾讯、网易等国内外知名企业，也有进入美国 CMU、UIUC、UCLA、Columbia 等著名学府深造，使项目组成为一个培养人才的摇篮。

项目组已承担国家 973、863、国家科技支撑计划、国家自然科学基金和省部级重大科技攻关项目 30 多项，国内外企业重大合作项目 20 多项。发表高质量论文 200 多篇，授权发明专利 53 项，授权软件著作权登记 48 项，出版专著 6 部。

荣获国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖，浙江省科学技术一等奖等国家和省部级奖励 10 余项。

二、研究方向

(1) 方向一：智能检索与数据挖掘、信息无障碍技术

1. 智能检索、数据挖掘、信息无障碍等

我国现有 8300 万残疾人，其中视力残疾 1233 万人。他们是社会上特殊困难的群体，他们在万维网的信息访问上存在着正常人难以想象的困难。

由于身体上的残疾，视力残疾人通常使用读屏软件（Screen reader）访问网页内容。读屏软件通过分析 HTML 文档结构，将网页上的文本内容转化为语音流帮助视力残疾人获取信息。相较于正常阅读，读屏软件有信息获取速度慢，只能线性的顺序输出信息，无法获取网页上的非文本内容等不足。

近年来，实验室通过和中国残联合作，研发了多类智能信息检索技术，帮助各类残疾人尤其是视力残疾人更好的从互联网获取信息。我们在该领域积累了众多高质量的研究与应用成果，包括中国盲人数字图书馆、央视春晚视频字幕直播等影响重大的系统，也包括人工智能顶级会议 AAAI 最佳论文、多媒体领域顶级会议 ACM MM 最佳论文奖提名以及众多的顶级会议及国际期刊论文等。另外，实验室还汇聚了包括 ACM 国际大学生程序设计大赛全球总冠军教练和队员在内的精英编程和算法团队，为系统研发与应用研究提供技术支撑。

我们正在进行的一些研究与应用课题：

(1) 模板无关的网页内容提取

传统网页内容抽取技术一般基于网页模板，这类方法的缺点是需要为不同模板的网页开发不同的提取程序，代价高昂，而且提取程序会因模板更新而失效。由于网页的异构性，开发一般网页的模板无关内容抽取技术一直是个具有挑战性的问题。在该领域，我们已经研发了模板无关的新闻提取方法，相关研究成果发表于数据挖掘顶级会议 SIGKDD 2009，并应用于实验室研发的嵌入式设备“网络收音机”。但对于结构较为复杂、内容比较繁多的网页如何实现模板无关的内容提取，则还是一个待解决的难题。

在该领域我们希望能够在网页的 DOM 文档对象模型解析基础上，针对各类结构较为复杂、内容较为繁多的网页，研究可用于识别网页内容的内容、空间、链接结构等特征，并在此基础上开发用于识别网页内容的分类算法与原型系统；

(2) 基于“大数据”和多信息源的网页图片语义标注

利用自动图片标注技术，为网页图片加上语义标注，可以帮助视力残疾人获取网页图片内容。自动图片标注是多媒体信息检索领域的基本问题，有着很多年的研究积累，而且一直是一个热门话题。由于存在着长期以来难以解决的“语义鸿沟”挑战，目前尚无有效的方法可以直接从普通图片中获取高层语义信息。

我们计划利用互联网“大数据”提供的支撑，充分利用网页图片的多种相关信息，探索一般图片语义标注方法，提升视力残疾人网页图片信息无障碍访问。相关的工作是：通过互联网搜索和网页图片数据网站爬取等途径，获取海量标注图片数据，研究高效的图片标注方法，构建海量图片数据库；同时研究多信息源去噪算法提升待标注网页图片的描述信息质量；在此基础上，研究基于“大数据”的图片标注算法，为一般网页图片提供语义标注。

(3) 盲用智能移动终端技术

视力残疾人通过读屏软件获取信息。为了满足他们的阅读需求，随时随地的为他们提供阅读服务，针对视力残疾人使用移动终端过程中交互障碍较大的问题，研究盲用移动终端无障碍交互关键技术；在盲用阅读资源服务平台和盲用移动终端无障碍交互技术的基础上，为广大盲人提供盲用移动终端的阅读服务和技术服务。

2. 涉及的开发技术

上述研究方向涉及的主要开发技术有：

- Java/C++
- Matlab
- Linux 编程技术
- Android 平台应用开发
- iOS 应用开发

3. 基本要求

- 有良好的学习能力，较强的逻辑思维能力和推理能力，良好的沟通、协调能力；
- 有良好的职业道德，能吃苦耐劳、有上进心、责任心；
- 具备较强的团队合作精神和合作精神，工作有热情；
- 有数据挖掘或信息检索经验的优先考虑；
- 在校期间表现优秀，获得奖学金者优先考虑。

(2) 方向二：面向数码印染的图案个性化渲染技术

1. 面向数码印染的图案个性化渲染技术

纺织行业历经数年的信息化建设之后，数码印染技术日臻成熟，已经逐步形成了现代化智能数字印染产业链，为纺织产业的进一步转型升级奠定了基础。纺织产品的个性化定制时代即将来临，用户在家点点鼠标就可以定制个性化的服装、家纺产品的场景呼之欲出。

然而，万事俱备只欠东风，个性化定制还缺乏一些关键支撑技术。从用户的个性化需求到纺织产品最终到手要经历许多环节。其中涉及一些图案个性化的关键技术：

- 颜色管理。颜色的表达准确是一个关键问题，
- 配色个性化。颜色的配置最能表达纺织产品的个性化需求。通过研发易用的变色龙软件，使得普通用户也能操作专业的颜色配置，创作出新潮的个性化图案。
- 虚拟展示。通过在网络上的虚拟展示用户可以直接感受个性化定制产品的魅力，获得良好的体验，是个性化定制不可或缺的环节。

该方向基于在线数码印染设计应用平台，立足于表达用户在图案上的个性化需求，并将这些需求转换到生产过程中实现。该研究方向还将对基于关键词的构图查询分析、基于操作记录挖掘的操作推荐、基于云计算平台的在线图案设计等前沿技术进行研究。

2. 涉及的开发技术

上述研究方向涉及的主要开发技术有：

- C/C++
- Java/C#
- B/S 架构编程
- 数字图像处理/计算机图形学

3. 基本要求

- 有良好的学习能力，较强的逻辑思维能力和推理能力，良好的沟通、协调能力；
- 有良好的职业道德，能吃苦耐劳、有上进心、责任心；
- 具备较强的团队合作精神和合作精神，工作有热情；
- 在校期间表现优秀，获得奖学金者优先考虑。

(3) 方向三：嵌入式传感网方向

1. 嵌入式代码诊断平台

嵌入式网络系统是计算机学科相关研究中的一大热点，也是各种互联网发展中的关键技术，特别是与近年来兴起的物联网研究密切相关。嵌入式网络系统的发展，推动着计算机系统向着网络化，普适化和智能化方向发展，在加速“机物系统”信息化进程过程中发挥着越来越重要的作用，正日益渗透到社会生活和国家发展的各个层面，成为衡量一个国家信息技术发展水平的重要标志。

长期以来，嵌入式软件因为交互性强、缺少有力的诊断工具，软件质量得不到有力的保障。本项目将针对目前常用的传感平台 TinyOS、移动平台 Android，开发代码级的诊断平台。

其基本功能包括：

(1) 代码结构、运行时信息的获取。包括函数的调用关系、系统调用的服务时间等，该信息将用于后续的程序行为分析。

(2) 定义通用的程序信息格式，开发基于常用信息格式的可视化界面。

(3) 开发基于贝叶斯网络、PCA 等人工智能算法的诊断算法，能够将程序的异常行为追踪到函数以及代码级别。

该平台将大大加深对嵌入式程序的认识，为大量嵌入式软件的可靠性以及性能提升给出具体指导。

2. 涉及的开发技术

- 嵌入式编程
- net 界面编程
- 基本的数据挖掘和统计分析算法

3. 基本要求

- 有良好的职业道德，能吃苦耐劳、有上进心、责任心；
- 具备极强的团队合作精神和合作精神，工作有热情；
- 熟练掌握 C、C++、C# 编程，有嵌入式编程经验者优先；
- 熟悉 linux 平台编程；
- 有传感器网或 Android 平台知识及相关经验优先。

三、基本要求和待遇（面向浙江大学 2015 级软件工程（双证）硕士）

(1) 要求

详见各方向具体要求。

(2) 待遇

- 面试通过后提供系统、完整的培训。提供系统的岗位业务及技能培训，分配指导老师帮助学习成长。
- 提供职业规划辅导，个人职业发展空间大。
- 实习期间提供具有竞争优势的实习津贴。
- 资助研究生期间全额学费(与学生签订培养协议,在毕业前除了在校学习,其他正常工作日均到项目组实习,2015 级学生学习时间:2015 年 9 月至 2018 年 3 月)。

四、指导老师

项目组依托浙大计算机学院创新软件研发中心,将为入选学生提供学术及产业领域全面的指导,学术方面由中心的陈纯教授、卜佳俊教授、宋明黎副教授、王强副教授、王灿副教授和董玮副教授提供指导,产业方面将由浙大网新公司、杭州宏华公司、中国残联系统内的高级工程师及资深员工提供指导。

为确保指导质量,本项目组 2015 级将招收不超过 5 名优秀的软件学院研究生。