

计算机学院科研团队情况介绍表

团队名称	智能交互装备		团队负责人	孙守迁教授、博导 院长助理，现代工业设计研究所所长	
联系人	张克俊	Email	aergo@zju.edu.cn	电话	13777452229
	叶晓云		caid@zju.edu.cn		13858023346
			ssq@zju.edu.cn		057187953695

主要情况介绍

智能交互装备团队起源于计算机辅助工业设计与概念设计实验室（创立于1998年），目前团队拥有教授1位、副教授1位、博士后3人；在读博士生13位、在读硕士20位。

我们面向国家战略需求，致力于高端装备、先进设计、外骨骼机器人、实体交互、信息与交互设计等领域的研究与开发，取得了丰硕的研究成果。近年来，承担了多项国家级课题，如国家科技支撑计划、国家863计划、国家自然科学基金等；发表SCI、EI收录论文200多篇，开发的软件平台获国家科技进步二等奖和浙江省科技进步奖二等奖。

同时，我们高度重视本科生的培养，会为每一个加入本实验室的学生提供良好的实验设备、实验条件，以及参加国际会议、分组讨论和学习的机会，同时，举办丰富多彩的业余体育文化活动。

欢迎机械、控制、信息及设计学等相关的同学加盟！（团队网址：<http://d-ce.zju.edu.cn>）

近期研究方向

（一）人体行为预测与外骨骼机器人系统的研究与开发

人机接口（HMI）是实现人和机器通信的有效方式，它通过获取的人体运动信息，识别人的运动状态，对人体运动期望进行预测。新型人机接口能完成复杂和精确的交互操作，具有广泛的应用前景，如远程手术、外骨骼机器人、互动游戏等。

此项目需通过各类传感器（比如肌电传感器、压力传感器）组成一种穿戴式传感网络，能有效采集人体运动过程中的关键生理信号，并通过这些信号变化情况来预测人体运动趋势。已进行的步态实验显示人在自然行走时，足底压力变化节奏形态与膝关节角度变化节奏形态存在匹配关系。下一步工作需通过对足底压力分布规律的研究，找到能用较少数量传感器表征足压分布的布置方案，并通过回归分析建立压力数据与关节角度之间的数学模型。

欢迎对传感器、机器人、模式识别等感兴趣的同学加入我们。

（二）移动装备互联与信息可视化系统研究与开发

或许你好奇过那些美剧中将现有的证据，指纹、指甲或者发丝只是那么一扫描，就可以了解到它的各方面参数和特性的高性能设备。

或者你希望能像一些动漫作品中佩戴像护目镜这种特有的可移动便携装备就可以将对手的属性尽收眼底。也可能你是个害羞的人，在社交场合不善于和人交流却又希望有那么一样东西能够帮助你了解他人愿意让别人了解到的信息。

这些并不仅仅是理想，在这个信息高度发展数据储存共享越来越便捷的时代里，我们的移动设备也可以有更高更内涵的应用价值。

我们的目标就是让我们的便携移动设备，手机、IPAD等等能够直观的用图形或者数据来显示我们想了解的一些目标对象的具体信息，赋予移动设备更大的魅力。

如果你对移动设备有着浓厚的兴趣，如果你对移动设备的功能或者界面拓展有自己独到的见解，如果你精通计算机语言对编码毫无压力，如果你喜欢把你的移动设备有技术含量的拆了装装了拆还能让它正常使用甚至用的更顺手，那么欢迎和我们一起，投入到移动装备互联与信息可视化研究中

（三）新一代实体交互技术系统的研究与开发

嘿，你是不是厌倦了整天与代码打交道的日子，是不是厌倦了每天与机械共处的生活，厌倦了纸上谈兵的讨论，厌倦了复制黏贴的互联网？

欢迎来到实体交互的世界，参与到实物创新制作，共同掀起新一轮的创造力革命。

实体交互技术是建立物理世界与虚拟世界的桥梁，运用开源硬件、传感器、开源软件等技术，充分发挥人的视、听、触、嗅、味五感，结合中国传统文化与艺术，让物理世界变得更有意思。

你将体验到很多神奇的技术和新奇的设备，了解到运用开源硬件和软件创作实现一个想法的原型是那么简单，并和浙江大学及其他大学优秀的、有意思的博士、硕士、本科生一起工作。他们来自不同的专业背景，有计算机、设计、艺术、工程师等等。

你将学到解决问题的思维方法，窥探设计和IT领域的奥秘，运用自己学到的开源硬件和软件的知识，结合你热爱的领域，创造出属于你的精彩。

如果你创意无限，编码一流，是机械电子geek，动手能力强，自动化、电子信息、计算机、机械等工科专业，欢迎加入我们。

(四) 音乐情感表示与识别系统的研究与开发

音乐是人类伟大智慧的产物，它不仅仅是一种声音符号，还是一种情感表达的语言，可直接导致人们产生积极或消极的情绪，进而影响人们的生活和工作。网络与数字娱乐产品的普及和发展，使得音乐已经成为最重要的数字媒体内容之一，庞大的音乐数据使得传统的音乐检索和管理方法（只能通过歌手、专辑和歌名等来检索音乐，无法根据音乐的情感、曲风和流派等重要信息来检索音乐），已无法满足人们的需要。

本项目探索了音乐情感特征参数选择和情感标注方法，建立相对完善、客观的具有自动更新功能的音乐情感数据库，重点研究音乐情感识别算法，构建了音乐情感识别模型以解决音乐情感表示与识别问题。值得一提的是，本项目首次将云模型引入音乐情感研究领域。用云模型表示音乐情感的模糊性和随机性，综合利用深度机器学习、集成学习和基因表达式编程等，研究成果将为音乐分析领域提供新的方法，为音乐情感检索和管理软件的开发提供依据，具有重要的理论意义和应用前景。

欢迎机械、计算机、控制、电子以及设计学相关专业学生的加入。

近几年的重要项目

- [1]国家自然科学基金：“基于基因表达式编程的动漫情感化配乐技术研究”
- [2]国家自然科学基金“远程沉浸式虚拟奥运博物馆关键技术研究”
- [3]国家自然科学基金：“基于模糊逻辑的产品风格认知模型研究”
- [4]国家重点基础研究发展规划：“虚拟现实的基础理论、算法及其实现——面向产品创新开发的虚拟设计平台”
- [5]国家科技支撑计划：“影响广义舒适性因素间的耦合分析与模型建立、广义舒适性评价指标研究”

团队研究生毕业后去向

哈佛大学(设计学院)、卡耐基梅隆大学(计算机学院)等著名大学学习；Google、Baidu、创新工厂、网易、阿里巴巴等著名企业工作。

团队主要成员

姓名	职称	研究方向	联系方式
孙守迁	教授, 博导	智能交互装备、信息与交互设计	ssq@zju.edu.cn
张克俊	博士后	智能计算、智能传感器	aergo@zju.edu.cn
吴参	博士后	机器人	aergo@zju.edu.cn
陈晖	博士后	信息可视化	aergo@zju.edu.cn
高增桂	博士生	穿戴式机器人	caid2@zju.edu.cn
张乐凯	博士生	实体交互	aergo2007@qq.com
林文倩	博士生	移动装备与可视化	aergo2009@qq.com