

软件学院导师团队与招生意向信息表

团队名称	图形与并行系统			团队负责人	周昆
联系人	任重	邮箱	<a href="mailto:renzhong@zju.edu.cn">renzhong@zju.edu.cn</a>	电话	13738039748
意向学生需求数	10				
主要团队成员					
姓名	职称	研究方向		个人主页	
周昆	教授	计算机图形学、人机交互、虚拟现实、并行计算		www.kunzhou.net	
任重	副教授	计算机图形学、虚拟现实		www.zren.info	
侯启明	副教授	计算机图形学、并行计算、编译器		www.houqiming.net	
吴鸿智	教授	计算机图形学、外观建模		www.cad.zju.edu.cn/home/wuhongzhi	
陈翔	副教授	计算机图形学、3D 打印		flyingxiang.net	
郑友怡	研究员	计算机图形学、图像视频处理、人机交互		www.youyizheng.net	
邵天甲	研究员	计算机图形学、3D 内容生成		person.zju.edu.cn/tjshao	
丁尧相	研究员	机器学习理论与算法			
团队介绍	<p>浙江大学 CAD&amp;CG 国家重点实验室图形与并行系统（Graphics and Parallel Systems, GAPS）科研团队主要从事计算机图形学、人机交互、虚拟现实和并行计算等领域的研究。以研发具有国际领先水平的图形系统和并行计算系统为目标，围绕这些系统开展并行程序设计语言和编程工具、实时/真实感绘制、物理仿真、几何建模、纹理合成等方面的研究，并致力于在这一过程中培养具有国际视野和水平的高端研发人才。</p> <p>团队由多位在学术界和工业界有着丰富经验的研究员组成。团队负责人周昆现为浙江大学 CAD&amp;CG 国家重点实验室主任，教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年基金获得者，IEEE/ACM Fellow 计算机图形学顶级学术期刊 ACM Transactions on Graphics 编委，IEEE 旗舰杂志 IEEE Spectrum 编辑顾问委员。近年来他应邀担任了 ACM SIGGRAPH、Eurographics、Pacific Graphics 等多个国际顶尖学术会议的程序委员会委员，并任 2009 年 International Supercomputing Conference 的讨论会主席、2010 年 Pacific Graphics、2011 年 Eurographics Symposium on Parallel Graphics and Visualization、2012 和 2014 年 Computer Graphics International 程序委员会主席。2011 年，他因为在 GPU 高清绘制方面的杰出成就被麻省理工学院著名科学评论杂志《技术评论》授予全球杰出青年创新人物（MIT TR35）的荣誉。</p> <p>团队的人才培养成果显著，实验室博士生柴蒙磊和张译中在和来自中国及香港和台湾地区、日本、韩国、新加坡等 45 所著名高校和研究机构的近百名优秀博士生的竞争中脱颖而出，获得“微软学者”奖学金（亚太区共 10 人）。实验室博士生曹晨也获得了该奖学金，并在获得竺可桢奖学金。团队在用人单位中有很好的口碑，毕业学生多数进入国内外知名技术公司，如 Google、Adobe、Microsoft、Snapshot、腾讯、阿里、网易等。</p> <p>在系统研发方面，团队开发了国际领先的交互式数字化身技术，包括实时人脸动画和跟踪、交互式发型建模和实时头发物理模拟等技术，这些技术在硬</p>				

	<p>件设备要求、实时计算开销、易用性等方面相比现有技术具有明显的优势，使普通用户可以很容易地在 PC 和移动平台上创建逼真的数字化身并实现和后者互动；开发了国际上第一个完全基于图形处理器（GPU）的电影渲染软件 RenderAnts。该软件的速度比当前工业界广泛使用的 Pixar 公司的 PRMan 快一个数量级以上，在学术界和工业界产生很大反响；团队还开发了 GPU 上的高级编程语言 BSGP 及调试器，大大提高了 GPU 编程的效率；在 BSGP 基础上，团队研发了 SPAP（Same Program for All Processors）编程语言，使得程序员能高效编写 CPU/GPU 众核异构架构下的并行程序，并在多处理器下优化运行；开发了计算水转印技术，解决了为三维物体进行精确上色的难题。团队成员已将图形系统方面的多项成果转化到业界领先的图形开发平台 DirectX，授权给 Weta Digital（电影《指环王》和《阿凡达》的特效制作公司之一）、Bungie Studio（Xbox 上著名射击游戏《光晕》系列的制作团队）、网易游戏等，并和这些业界领先的团队建立了良好的合作关系。团队研究成果“真实感图形的实时计算理论与方法”2020 年获国家自然科学二等奖。</p>
在宁波开展的研究方向	建筑 BIM/CAD 系统研发、智能牙科设计、绘制引擎技术、GPU 芯片设计与 you 化、
项目情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高并行度 GPU 芯片设计和优化：研究细粒度并行的微架构设计、单元间层次负载均衡和调度技术等可编程 GPU 微架构设计关键技术，解决国产 GPU 面临的可编程流水线功能缺陷，推动国产 GPU 芯片集成度和计算能力达到欧美同代 GPU 相同水平。</li> <li>2. 高鲁棒工业 CAD 软件：构建自主可控的高鲁棒三维 CAD 几何内核和几何约束求解器，研发的几何内核功能、稳定性和效率达到国际主流产品接近水平。</li> <li>3. 高扩展性图形引擎软件：研究面向异构云端计算资源的高并发度微服务技术，研制包括场景建模、逻辑建模、过程数据管理和分析等在内的全过程开发工具体系。</li> <li>4. 移动平台建模及 AR 软件：开发面向移动平台的人物、场景、物体高精度建模应用，开发面向移动平台的增强现实应用。</li> </ol>
团队与企业合作情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 与国内民营建筑龙头企业上海天华集团建立“浙江大学-天华 BIM 联合研发中心”；</li> <li>2. 与国产 GPU 主要厂商沐曦集成电路、芯原股份建立联合研究中心，开展智能图形处理器核心技术研发；</li> <li>3. 和 XR 领域的准独角兽企业相芯科技共建“智能图形计算联合实验室”开展 AR/XR 核心技术研发</li> </ol>
对学生的要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自我驱动、善于学习、好奇心、执行力、沟通力；</li> <li>2. 较强的 C++或 Python 基础，较强的数学基础，一定项目开发经验；</li> <li>3. 有深度学习、计算机图形学、真实感渲染、物理渲染技术 PBRT、各类 BRDF 模型、动画、Unity3D、Unreal4、GPU 编程基础者优先。</li> </ol>
团队可以在宁波开设专业课程情况	