

附件 5:

北京市工程技术研究中心三年绩效考评报告

(大 纲)

工程中心名称:北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心

依托单位:北京理工大学

联系人:刘越

联系电话:010-68912565

手机:13910220135

电子邮箱:liuyue@bit.edu.cn

依托单位科技主管部门联系人:裴旭东

联系电话:010-68918655

手机:13521390832

电子邮箱:xdpei@bit.edu.cn

北京市科学技术委员会

二〇一六年制

报告说明

1. 本报告是为北京市工程技术研究中心（以下简称“工程中心”）绩效考评而设计。各工程中心确保所写内容真实、客观、准确。
2. 本报告中的相关统计数据时间为自2013年1月1日起至2015年12月31日。各年份相关数据必须和当年提交的年度报告保持一致，与年度报告相关数据不符均视为无效数据。
3. 在确认本报告编写准确无误后，应在依托单位内部进行公示（不少于5个工作日），并出具公示结果。依托单位应在承诺函的相应位置签字盖章，否则本报告无效。
4. 本报告附件各栏可根据实际需求自行加页，所加附件一律使用A4纸张。

北京市工程技术研究中心绩效考评承诺函

根据北京市工程技术研究中心绩效考评有关文件要求，依托北京理工大学组建的北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心参加本次绩效考评。并承诺如下：

- 1、所提供的报表数据、文字资料及有关附件材料真实、准确、完整；
- 2、对所提供的资料真实性负责；
- 3、不干预绩效考评工作。

工程中心主任（签字）：

年 月 日

工程中心依托单位（盖章）：

年 月 日

一、工程中心基本情况统计表

基本信息	中心名称	北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心		依托单位		北京理工大学		共建单位	无	
	目前中心主任	王涌天	职称	教授	手机	13701018989	电子邮箱	wyt@bit.edu.cn		
	认定时中心主任			目前技术委员会主任		金国藩		认定时技术委员会主任		
	主要运行地址	北京市海淀区中关村南大街5号北京理工大学								
	认定时研究方向	新型三维显示技术的研发与工程化、虚实融合显示技术研发与工程化、新型显示中的人机交互技术的开发及应用推广、显示效果的评估技术的研发与推广								
目前研究方向	新型三维显示技术的研发与工程化、虚实融合显示技术研发与工程化、新型显示中的人机交互技术的开发及应用推广、显示效果的评估技术的研发与推广									
承担科技计划项目	年份	国家科技计划项目（科技部项目）、 国家自然科学基金委员会项目			省部级科技计划项目					
		数量	财政经费（万元）		数量	财政经费（万元）				
		2013	12	3139.0000		1	480.0000			
		2014	2	226.0000		0	0.0000			
		2015	11	1484.9000		2	128.0000			
		总计	25	4849.9000		3	608.0000			
	发明专利申请	国内		PCT申请		发明专利授权	国内		国际	

技术水平与成果转化	技术成果水平	(项)	9		0		(项)	20		0	
		研究论文(篇)	国内(中文核心)			国外(仅限SCI(SSCI)、EI收录)			著作(部)		
			1			28			1		
		制(修)订技术标准(项)	国际标准		国家标准		行业标准		地方标准		
			0		1		0		0		
		其他	(主要填写等同于发明专利的成果数量,如新药证书、动/植物新品种、临床新批件等) 0								
	获奖(项)	国家级奖项			省部级奖项				行业协会等其他奖项		
		特等	一等	二等	特等	一等	二等	三等			
		0	0	0	0	1	0	0	0		
	技术创新的贡献度	新技术/新产品(项)	0			直接经济效益(万元)	0.0000				
技术合同(项)		15	技术性收入(万元)	191.4250	其中委托单位为在京单位(项)	10	技术性收入(万元)	124.2600			
成果转化(项)		11	直接经济效益(万元)	6593.0000	其中在京转化(项)	3	直接经济效益(万元)	1020.0000			

队伍建设与人才培养	队伍结构情况	认定时专职人员数量	0	现有专职人员数量	42	中级(含)以上职称数量及所占比例	42 100.0000%	中级(含)以上职称中40岁(含)以下数量及所占比例	12 28.5714%	博士数量及所占比例	42 100.0000%	
	青年骨干人才培养情况	引进数量	3		千人计划	0		海聚工程	0	其他	3	
		培养数量	3		科技北京领军人才	0		科技新星	0	其他	1	
	对外开展工程人员培训情况	培训次数		1		培训人员数量		100		专职人员职称晋升(人/次)	2	
开放交流与运行管理	开放交流	开放课题(项)	3	总金额(万元)	20.0000		访问学者(人次)		6			
		技术委员会召开次数(次)	2		主/承办国际会议(次)	1	在国际会议做特邀报告(人/次)	4	主/承办全国性会议(次)	0		
		仪器设备纳入首都科技条件平台数量(台/套)	0	纳入条件平台仪器设备原值总金额(万元)	0.0000	纳入条件平台仪器设备对外提供有偿服务次数	0	纳入条件平台仪器设备对外提供有偿服务总金额(万元)	0.0000			
		国际科技合作基地(国家级/市级/否)		否				科普基地(是/否)		否		
	依托单位支持	工程中心现有科研面积(m ²)	考评期内新增科研面积(m ²)	工程中心现有仪器设备数量(台/套)	现有仪器设备原值(万元)	考评期内新增仪器设备数量(台/套)	新增仪器设备原值(万元)	经费投入(万元)	2013年	85.0000		
	4700	900	252	2518.2400	94	208.0000	2014年		45.0000			
							2015年		35.0000			

填表说明：

- 1、国家科技计划项目仅指科技部项目，其他部委级项目均在省部级项目中计数。跨年度项目以立项年度为统计依据，财政经费以任务书中约定的经费为统计依据，不能重复计算。 例：某项目2013年立项，财政经费300万，但在2014年下拨。该项目统计时纳入2013年，财政经费300万元。
- 2、PCT为Patent Cooperation Treaty（专利合作协定）的简写，是专利领域的一项国际合作条约，即在一个专利局（受理局）提出的一件专利申请（国际申请），申请人在其申请中（指定）的每一个PCT成员国都有效，从而避免了在几个国家申请专利，在每一个国家都要重复申请和审查。
- 3、研究论文无工程中心署名的不予统计，国内仅统计中文核心期刊已发表的论文数量，国外仅统计SCI(SSCI)、EI检索收录的论文数量。
- 4、国家级奖项仅指国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖和国际科学技术合作奖5类。
- 5、新技术\新产品需要有《国家战略性创新产品证书》、《北京市新技术新产品（服务）证书》等证明文件。
- 6、技术合同是指由工程中心专职人员为主完成的技术开发、技术转让、技术服务和技术咨询四类活动，技术性收入是指由上述四类活动产生的总金额。
- 7、成果转化是指由工程中心专职人员为主完成的，与本工程技术研究中心研究方向相关的某项技术成果的产业化。
- 8、经费投入指依托单位为促进工程中心建设的各项投入。

二、工程中心在考评期内的运行绩效

(一) 发展规划与目标完成

1. 认定时规划目标完成情况

工程中心成立以来，瞄准国家战略需求和学术前沿，结合工业化、信息化建设需要，以促进北京市经济建设和社会发​​展需求为目标，凝聚学科发展特色，围绕混合现实与新型显示技术的高附加值、工程化及标准化的关键与共性技术进行设计、开发与应用推广。开展了新型三维显示技术、虚实融合显示技术、新型显示中的人机交互技术和显示效果的评估技术的研究，在学术论文、发明专利、科技获奖等方面都取得了新的突破，达到国际领先、国内一流，实现预期目标与建设水平。

2013-2015年，工程中心承担了国家973项目、国家863项目、总装探索一代项目、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金重点项目、总装重点预研项目等30余项，科研经费达到近4000万元。发表论文百余篇，授权国际、国内发明专利30余项，协办了1次高水平国际学术会议，10余名国外知名教授来访并做了学术报告。

中心在动态全息三维显示、轻型头盔三维显示、移动增强现实、血管结构与血液动力学模拟、虚拟现实主题游乐、三维显示系统性能评估等方面均取得了重要进展，部分成果得到了实际应用，产生了广泛的社会影响和经济效益。

中心通过研发投入、成果转化以及依托单位专项经费支持，科研条件和配套设施已进一步改善，有利支撑了工程中心关键技术研究 and 重要成果转化。

1、完成了5项新产品工程化项目：

① 高沉浸度显示技术研发及装置的工程化。以高沉浸度显示技术及装置为研究出发点，研究大视场高分辨率头盔显示、便携CAVE构建、近距离显示装置的视觉耦合等关键技术。在突破上述关键技术的基础上，面向个体应用，通过一系列原创技术以及集成创新搭建飞行员模拟训练平台。设计研制了基于自由曲面棱镜，具有大视场、大出瞳、高分辨率、重量轻等优点的头盔显示光学系统。对于新的虚拟现实显示交互手段的需求，进行大视场高分辨率观看舒适的显示技术及自然和谐的人机交互技术研发，研制高质量、小体积、易装调、低成本的便携CAVE系统，并在此基础上研发相应的交互显示系统软硬件。研制基于大视场高分辨率头盔显示器和便携CAVE系统的高沉浸个人显示终端，完成了飞行员模拟训练平台；

② 高度真实感的三维呈现与远程交互系统及应用。已在高沉浸远程交互系统技术领域取得一系列重要技术突破获得一批自主知识产权，发表了一批高水平学术论

文，取得一批发明专利，培养和锻炼一大批高素质人才，提升我国虚拟现实技术的整体水平，并在多项关键技术和应用方面进入世界领先行列，为国家信息化建设提供批先进的技术。研究成果在促进社会发展、提高人民生活水平方面将起到重要推动作用，成果可以广泛应用到远程通信、数字演出等一系列相关的应用中，为用户提供具有临场观感的视觉体验，提高我国在这些领域的技术实力；所辐射的产品及应用将在家庭、企业、行业中得到广泛的应用，服务人群在千万级，从而提高人们学习、工作和生活的质量，提高我国信息化建设和应用水平，促进社会和谐发展；

③ 高真实感电影仿真与大范围立体展示工程化。技术层面主要进行电影仿真技术、立体显示技术、虚拟交互技术、超感体验技术的研发；系统层面主要研究不同设备之间的系统集成以及跨平台数据耦合及接口技术、研究新媒体内容开发的统一平台，以便合理整合各种资源，实现高效、快速的主题公园内容设计与搭建。应用层面主要着力于文化主题公园中的文化主题形态分析及项目集成解决方案，以中华回乡文化园二期工程为例，建立文化创意项目应用示范，建设该项目的产业生产结构；

④ 基于新媒体的舞美设计和舞台效果集成应用。综合运用LED等舞台声光电综合表现系统集成技术、虚实互动的舞美设计与布景彩排系统、演播舞台/大型文化活动舞台监督监控和指挥调度系统及舞台机械控制系统等演播舞台表现技术，构建现代舞台成套技术集成解决方案，开展应用示范，形成规模化生产和应用服务能力，提升文化演出艺术的创作力、感染力和表现力。

⑤ 博物馆展陈智能化设计平台关键技术研发与应用。以文化大发展大繁荣与国家和行业的迫切需求为引导，面向文博展陈及文物遗址两类应用场景，构建具有自主创新和应用价值的中国文化遗产勘测保护展示平台，并实现在博物展陈、历史回放、古建维护等领域的应用示范。部分示范成果将落地于国家可持续发展实验区，将进一步推进国家和区域可持续发展的实验活动，促进文化遗产保护技术的进步，为加快我国建设创新型国家贡献力量；

2、形成1个国家标准草案“信息技术虚拟现实头戴式显示设备通用规范”

2015年开始，中心参与起草并形成来了1个国家标准草案：“信息技术虚拟现实头戴式显示设备通用规范”，该标准位于计算机图形、图像处理和环境数据表示领域中增强现实连续统一体领域下的虚拟现实设备体系中。目前国内市场中虚拟现实类产品概念种类繁多，性能参数与测试方法等无统一规范，不利于消费者分辨及产业自身发展。随着虚拟现实头戴式显示器产品的大批量普及，用户长时间佩戴使用，不符合标准规范的产品势必会对广大消费者的视觉和生理健康带来很大的威胁。

本标准规定了虚拟现实头戴式显示设备的通用规范。本标准对虚拟现实头戴式显示器的产品性能与测试方法进行规范，对国内的虚拟现实头戴式显示技术的发展和相关产品提供参考。标准项目的实施可实现产业内的统一探讨，形成产业公认、合理合法的标准规范，有利于规范市场，保护消费者健康，对虚拟现实产业发展具有不可取代的支撑作用。

3、完成2种混合现实与新型显示新方法

① 新型高分辨率三维显示器件与系统的研发与推广工作

高分辨率三维显示的实现和优化算法的研发与推广工作。该课题主要研究波前重建三维显示的基础理论，包括部分相干光的数字波前重建基本理论、三维物体的高效精确表征；分析研究显示器件结果对三维显示的影响及制约机制，着重对显示器件空间带宽积受限及显示噪声的影响问题进行深入探讨；完善高速海量数据的表征与处理新方法，建立三维数据的高速并行处理平台，并对三维物体模型动态冗余数据的压缩和优化。

已授权专利2项：

1. 贾甲，刘娟，王涌天，李昕，马晓，赵青，一种计算全息三维显示物体间遮挡关系的方法，ZL 201410209038.X，2016.2.10授权

2. 刘娟，王绪刚，王涌天，张楠楠，韩剑，一种柱面基底衍射光学元件的制作方法，ZL 201410208856.8，2016.8.17授权

② 高分辨率真彩色动态全息三维显示关键技术的研发与推广

建立基于部分相干光的全息基本理论框架和模型，研究制约全息三维图像高分辨率的因素及其解决途径，动态全息三维显示的计算全息图高速运算方法研究，真彩色三维全息实像的可视化研究。最终以实现实时计算三维物体全息图并动态显示为目标，确定并完善全息三维显示系统方案，设计系统参数

已申请专利4项：

1. 刘娟，张楠楠，王涌天，基于全息衍射光学元件的消色差的波导显示系统，201410210221.1，2016.5.4授权

2. 刘娟，杨民强，王涌天，李昕，在有限相位变化范围的抑制3D全息显示散斑噪声的方法，201410209101.X。

3. 刘娟，薛高磊，王涌天，李昕，贾甲，一种单空间光调制器实现彩色全息实时三维显示的方法，201410209047.9。

4. 刘娟，薛高磊，王涌天，一种消除像素结构空间光调制器零级噪声的方法，201410380149.7。

2. 未来三年发展规划

工程中心将继续以新型三维显示技术的研发与工程化、虚实融合显示技术研发与工程化、新型显示中的人机交互技术的开发及应用推广、显示效果的评估技术的研发与推广为主要研究方向。在科研及成果转化方面，高质量地开展国家重点研发计划项目以及国家自然科学基金重点项目的研究工作，取得高水平的科研成果并积极拓展科研成果的转化，组织1-2项科研成果鉴定；

在人才队伍培养方面，按照学校和学院的有关规定，积极筹划高层次人才的引进，努力为工程中心的青年教师的发展创造条件，争取1-2名教师进入学校相关的人才推荐计划名单，并积极利用教育部与企业联合培养高层次人才计划，在工程博士、企业联合培养博士等方面加大力度，培养高水平的工程技术人才；

在平台建设方面，在2015年度扩展工程中心面积的基础上，搞好基础建设，建设符合工程中心方向的前沿科研平台，促进重点科研项目的发展；

在国际交流与合作方面，继续与相关机构合作，做好国内外相关学术交流会的主办和协办工作，支持符合工程中心研究方向的科研合作和学术交流，在人才培养方面积极拓展国际通道，在送出去的基础上，积极鼓励研究生赴国外高水平机构联合培养；

在经费使用方面，经费主要支持工程中心开放基金以及必要的开放一起设备维护费、工程中心技术委员会会议以及相关的学术交流会、评审会等的开支以及获奖、发表高水平论文、专著等的适度奖励费用。

(二) 技术水平与成果转化

1. 定位与研究方向情况

北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心瞄准显示产业和文化、医疗、军事等领域的国家重大需求，开展具有前瞻性的技术与系统的基础研究，具有广阔的应用前景和重要的发展潜力。中心三年来的主要研究方向包括：1、新型三维显示技术的研发与工程化；2、虚实融合显示技术研发与工程化；3、新型显示中的人机交互技术的开发及应用推广；4、显示效果的评估技术的研发与推广。

2. 技术成果水平

1、在三维全息显示全息图消遮挡编码方面取得重要进展。提出了一种不同视角

消遮挡效应的波前编码算法。基于人眼视觉特性，将三维场景信息分割成不同视角的深度信息与强度信息，可快速有效地对分割后的场景信息进行编码。

2、提出了基于仿射变换的三维全息显示全息图波前编码方法。解决了全解析面元算法编码为相息图时的速度缓慢问题。

3、利用单个SLM实现了彩色动态三维显示。为了减小系统体积、降低系统成本，利用单个空间光调制器实现了彩色全息动态显示，得到了非常好的彩色重建效果。

4、完成了大视场高分辨率头盔显示系统的设计与加工。设计完成了旋转对称全球面镜光学系统；优化控制光线扩散角度，在保证成像效果的基础上压缩了头盔显示系统的重量和体积。

5、完成基于自由曲面的棱镜拼接式头盔显示器设计方案。设计研制了基于自由曲面棱镜拼接的头盔显示器，由两个自由曲面棱镜在其底部拼接，使用时将拼接方向放置在水平面内。

6、利用线特征和随机森林分类器实现了实时的手势识别。为了解决每个像素构成一个样本时样本数量过多的问题，提出了一种新的全局特征。该特征以位置随机的线段为计算来源，线段以手的轴线为基准用三个参数描述，并按照手的长度缩放，使得该特征具有旋转不变性和尺度不变性。通过深度图像的阈值分割、前景线性拟合和尺度搜索实现图像中手的区域、方位角和长度的检测。新的特征针对图象而非像素生成，因此减少了训练和识别的耗时，使得训练速度相比[Keskin, ECCV, 2012]提高了几十倍以上。

7、搭建完成三维显示视疲劳的多指标评估系统研究：针对视差型三维显示器的显示特性，基于人眼视觉特性，搭建基于随机点立体图的实验平台召集被试参加实验任务并记录相关指标，研究实验前后脑电、心电、眼动、闪光融合频率、瞳孔调节幅度等多种指标的变化规律，交叉验证各指标的相关有效性。

8、基于手性超颖表面全息复用的波前重建显示。通过基于金属棒形纳米天线组成的贝里相位超颖表面，利用其独特的手性选择性，将光场分布的相位信息编码到超颖表面，提供一种可见光和近红外波段的亚波长像素、超薄、大视场角、大容量、多种复用方式相结合的全息复用方法，以提高超颖表面波前编码信息容量。

9、基于石墨烯材料的大视角彩色三维波前重建显示。基于石墨烯材料首次实现了亚波长像素尺寸的调制显示器件，可用于大视场角彩色三维波前重建显示。通过超小聚焦的飞秒激光光束将氧化石墨烯还原，改变其折射率，再现的三维波前重建图像的视场角比以往技术增大一个数量级，并提出了动态彩色三维波前重建显示的

可行性方案。

10、旋转对称全球面镜头盔光学系统。利用双通道拼接显示技术在保证出瞳直径的基础上扩展视场角，实现双目视场角 $>100^\circ$ ，畸变小 $<3\%$ ，角分辨率优于 $3.5'$ 的优良显示效果。

11、折反射式超广角光学系统的设计与研制。应用双通道成像设计模式并采取透镜之间的嵌套组合方式，设计了一种轻小型折反射式超广角镜头，在扩大系统成像范围的同时保证了系统结构的紧凑性。并搭建了镜头的原理样机，视场角为 $360^\circ \times 270^\circ$ ，系统总长小于 50mm ，可应用于无人机全景航拍及车辆自动导航等领域。

12、基于传感器的大范围移动增强现实识别和跟踪算法。提出一种适用于移动终端的户外大场景移动增强现实识别和跟踪算法，在VLAD编码框架内融合GPS和重力信息提升识别精度，并实现了对复杂场景的自适应；利用扩展的卡尔曼滤波融合惯性传感器和视觉方法提升跟踪注册算法的稳定性和鲁棒性。

13、实现了多尺度分级策略的三维医学图像弹性配准。使用凸包匹配作为医学图像的预配准过程，可以减少弹性配准对初始位姿的依赖性，能解决存在复杂模型变换的图像；采用多尺度的方法，由粗至细的对图像进行多层次的配准，实现高精度的配准结果。

14、提出了一种新的骨骼代谢评价指标。基于CT图像获取人体的骨骼组织，进而获取同机PET图像中的骨骼代谢信息，然后提取病人骨骼代谢特征用于分类器的训练，最终实现目标的全自动诊断。

3. 成果转化与市场结合能力

北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心瞄准显示产业和文化、医疗、军事等领域的国家重大需求，开展具有前瞻性的技术与系统的基础研究。

中心与北京航空航天大学、北京师范大学、北京实创高科技发展有限责任公司等共同发起成立了中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，中心主任受聘担任联盟副理事长。该联盟的成立旨在以应用为导向、以产业为主线、以技术为核心、以创新为动力，打造中国虚拟现实与可视化产业的产、学、研、政、金、用协同发展平台。联盟的核心任务是在国家科技创新、科技服务政策指导下，构建产学研合作的服务平台，已推进我国虚拟现实与可视化的技术创新和产业化为目标，促进成员单位的自身发展，提升我国虚拟现实与可视化技术产业的整体竞争力。

中心受托开展特殊任务心理舒缓系统研制，旨在构建基于近眼立体显示的专用虚拟现实系统，通过用户机理数据分析实现心理情绪状态的评估和引导。本研究的

意义不仅为探索将虚拟现实的应用扩展到新的领域中打下基础，在达到预期效果的情况下可以极大的提高我国心理咨询，以及精神舒缓方面的能力，可以提高航天员训练的水平，为我国中长期载人飞行训练和心理支持进行技术储备，而且对拓宽相关研究领域、丰富航天心理学研究成果有重要理论意义。

中心与微软（中国）有限公司联合开展光学透射式头盔显示装置的手势交互系统研究，该系统能实现同步定位于地图绘制，并开发出一套关于头盔显示装置标定的SDK，可在同类硬件平台上使用。

中心与中国移动有限公司研究院开展合作，进行“面向4G及未来网络的移动虚拟现实用户体验及需求研究”，将结合用户和市场需求研究，展开未来移动网络在虚拟现实（VR）产业相关应用研究。针对虚拟现实（VR）技术产业发展趋势及原型系统开发，虚拟现实技术交互设计以及用户体验分析、应用场景及商业模式作出详细的研究。开发应用于移动终端的手势实时识别系统，设计研制手持式和穿戴式两款虚拟现实移动终端概念原型，具备新型人机交互技术，满足上述业务场景需求。并且根据网络和终端硬件方面的分析，提出相应的解决方案，为我公司下一代5G移动宽带和未来网络上发展虚拟现实产品和技术提供支撑，带动未来5G+VR的产业发展。

中心在原有基础上，继续与中国标准化研究所、TCL集团、中心通讯、中国电信、清华大学、京东方股份有限公司、中国人民解放军总医院、中国兵器工业集团等科研院所、高校展开合作工作，针对显示技术、虚拟现实、增强现实等技术进行深入研究，为首都乃至全国混合现实与新型显示技术研发建立一流的产学研平台。

4. 技术创新贡献度

中心受京东方科技集团股份有限公司委托开展近眼三维显示机理研究，针对具体应用场景，结合人眼疲劳感受、人体工程学，开展理想显示形态与性能的机理研究、探索理想显示合理的像素结构以及性能参数；中心与解放军总医院联合申请十二五支撑计划项目“影像引导肿瘤微创治疗技术体系研究”，其中颅底肿瘤内镜诊疗系统将开展临床测试；中心与北京协和医院联合申请国家自然科学基金“基于多源运动分析的X射线冠脉造影四维重建方法研究”，将完成医疗光电成像产品转化。

人才培养也是工程中心认定时的一项关键目标，通过技术专研与创新，工程中心在此前三年的建设期内，锻炼了现有的科研梯队，培养了具备产学研实战经验的

青年骨干人才，并吸纳了“新鲜”的科研力量。同时工程中心积极响应了北京市科协的号召，遴选优秀专家指导“北京青少年科技后备人才早期培养计划”中来自人大附中、理工附中等中学的高一学生，赢得了良好的社会声誉与口碑。

（三）队伍建设与人才培养

1. 工程中心主任与工程技术带头人作用

工程中心主任王涌天教授是中心的创立者和领导核心，在工程中心的建设和发展中起主导作用。2013年6月，工程中心在王涌天主任领导、技术委员会专家指导，及工程技术带头人刘越教授、杨健教授、刘娟教授、翁冬冬副研究员、程德文教授等的共同努力，申请并成功被认定为北京市工程技术研究中心。王涌天主任具备深厚的科研背景，拥有丰富的工程和产业化经验，是难得的集产学研于一身的复合型领军人才，学术思想敏捷、思路开阔，善于遵循“产学研用”的战略发展思路，具有极强的组织管理和战略布局能力、能够前瞻地把握领域前沿趋势，制定了工程中心的中长期的战略规划，围绕三维显示和虚拟现实、增强现实两条主线，调整优化了工程中心的主要研究方向，亲力亲为参与部署了重要研发工作。通过三年的时间，工程中心发展平稳，逐步建设成为国内在该领域具有很高影响力的科研平台。

2. 队伍结构与创新团队建设

中心现有固定工作人员45人，其中科研人员42人，日常管理人员3人。在研究队伍中，教授（研究员）20人，副教授（高工）18人，讲师（工程师）4人，80%以上研究人员具有硕士以上学位。

围绕新型三维显示技术的研发与工程化、虚融合显示技术的研发与工程化、新型显示中的人机交互技术的开发及应用推广、显示效果的评估技术的研发与应用推广这几个研究方向，加强创新团队建设。每个方向团队由教授牵头，并由学校骨干教师、管理人员等组成。

3. 青年骨干人才培养

工程中心通过培养与引进相结合，构建一支思想活跃有创新精神的青年骨干人才队伍。围绕工程中心的主要研究方向，引进具有国际影响力的优秀学科带头人和青年学术骨干。加快青年骨干人才培养，有计划选派优秀青年教师出国进修和深造。破除阻碍青年人才成长的诸多门槛和藩篱，为青年人才成长创造宽松的社会环境

，鼓励青年教师承担国家科研项目。

2013年度中心引进博士后2人（艾丹妮、胡源），2014年度中心引进博士后1人（夏立坤），新进副研究员1人（黄玲玲）。2015年工程中心引进2名优秀青年骨干教师（赵一天、崔岩岩）。

艾丹妮，博士，师资博士后。主要研究方向为图像处理、计算机视觉等。2013年12月起加入北京理工大学光电学院。2014年获得中国博士后科学基金一等资助。近5年在国际知名期刊《IEEETransactionsonBiomedicalEngineering》、《Neurocomputing》、《BiomedicalEngineeringOnline》等发表SCI论文共13篇。

胡源，博士，博士后。主要从事光电仪器、空间激光通信等领域的光学设计、光学检测的研究工作。先后参与“921”项目、国防“863”重点项目、总装背景项目、省部级等多个项目，负责其中的光学设计、测试、装调等工作。在相关领域已获得省部级奖励5项，发表多篇论文并申请多项发明专利。

夏立坤，博士，博士后。主要研究方向包括生物医学脑电信号的分析以及对药物的效应的预测，自动化建模对集成电路的错误模拟等。是IEEE CAS, EAGE会员。在科研领域已经获得6个国际，国家级项目，并先后参与了国家自然科学基金，博士后基金的申请。近五年共发表了SCI论文12篇，包括《IEEE Transactions on Computer-Aided Design (IEEE TCAD)》，《Journal of Electronic Testing: Theory and Applications (JETTA)》。

黄玲玲，博士，副研究员。主要从事光学超颖材料、微纳米光学器件物理机制与功能应用等领域的研究。近三年来共发表SCI论文9篇，包括2篇NatureCommunications, 1篇NanoLetters, 1篇Light:Science&Applications。研究成果被多家重要的国际学术媒体（如PhysicsWorld, Nanotechweb, SPIENewsroom）和学术期刊（如NaturePhotonics, NatureMaterials等）重点评述和大幅引用。获得中国光学学会“王大珩高校学生光学奖”、北京市优秀毕业生等奖项。

赵一天，博士，讲师。2015年1月入职北京理工大学。主要研究方向为计算机视觉，图像图形处理，虚拟现实和混合现实以及模式识别。北京图像图形学会青年委员会委员，IEEE, IAPR, BMVA会员。近5年在《IEEE Transactions on Medical Imaging》、《Pattern Recognition》、《Scientific Reports》、《Neurocomputing》等杂志上发表SCI论文一作及通讯作者文章12篇。

崔岩岩，博士，讲师。2015年9月入职北京理工大学光电学院。主要研究方向为

医学光学材料及医学光学成像研究。近5年在《ACS nano》、《Journal of chemical material B》、《Small》等杂志上发表SCI论文一作及通讯作者文章7篇，目前主持国家自然科学基金青年项目一项。

（四）开放交流与运行管理

1. 技术委员会作用

技术委员会是工程中心的技术咨询机构，负责审议工程中心的发展战略、研究开发计划，评价工程设计与试验方案，提供技术经济咨询和市场信息，审议工程中心年度工作等。技术委员会是工程中心有序健康发展的重要保证。

在考评期内，工程中心每年定期召开技术委员会工作会议。工程中心主任向技术委员会汇报年度建设任务完成情况，介绍取得的建设成果和面临的问题，制定后续工作规划。技术委员会对年度工作进行评估，对面临的问题给出建议，对后续规划进行指导。

2. 开放交流

工程中心非常重视与领域内的科研机构和高技术企业开展合作交流，有效提升了工程中心技术水平和科研成果转化能力。

工程中心与中兴科技有限公司、微软（中国）有限公司、中国移动研究院、TCL研究院、中国电信、清华大学、中国标准化研究院、航天院所等科研机构展开密切合作，签订战略合作协议，进行全方位的交流合作。

本中心设置了相关开放性的课题，吸引了广大的访问学者。工程中心非常重视国际交流，加强美、德、日、韩等国的混合现实与新型显示的学术和产业化交流关系，与澳大利亚斯维本科技大学顾敏院士合作获批2014年度基金委重点国际合作项目《基于纳米光-光调制期间的高分辨率动态全息三维显示》，并同美国加州大学伯克利分校、英国剑桥大学、伯明翰大学、德国帕德伯恩大学、美国哈佛大学开展实质性合作，包括人员互访和研究生交流。中心研发人员连续两年短期访问美国加州大学伯克利分校Prof. David Rempel担任主任的人机功效实验室并合作开展显示工效学研究；工程中心研发人员连续两年长期访问澳大利亚国立大学电子信息学院，与Prof. Faith Porikli合作开展机理数据融合及三维串扰感知的研究；中心与日本高知工科大学人机交互实验室Prof. Xiangshi Ren联合培养研究生，在多感官交互与三维显示评测方面展开合作研究。2014年5月，工程中心在北京承办了Internatio

nal Conference on Opto-electronic Technology and Application(IPTA)会议的Advanced Display Technology分会。2014年8月，中心主办了973计划项目“新型高分辨率三维显示器件与系统的基础研究”2014年中期总结会议。

中心研发人员在国内外相关技术研讨会上做特邀报告十余场，例如韩国举办的世界信息显示会议、德国举办的欧洲光学学会年会、墨西哥举办的拉丁美洲和光子学会议、日本举办的交互设计与人因要素交互国际会议、韩国举办的3D研究协同会议等。

3. 协同创新

1、中心与北京航空航天大学、北京师范大学、北京实创高科技发展有限责任公司等共同发起成立了中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，中心主任受聘担任联盟副理事长。中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟的核心任务是在国家科技创新、科技服务政策指导下，构建产学研合作的服务平台，以推进我国虚拟现实与可视化的技术创新和产业化为目标，促进各成员单位的自身发展，提升我国虚拟现实与可视化技术产业的整体竞争力。

2、中心积极参与中国裸眼3D产业联盟的工作，与京东方、TCL、海信等企业联合制定了中国3D产业联盟裸眼3D系统标准，主要承担分组2“负责裸眼3D显示系统基本评价方法”和分组4“负责裸眼3D光学技术规范”的工作。

3、中心作为成员单位参加了中关村核心区网络教育产业联盟，开展网络教育系统客户端多元交互设备的研发工作。

4、中心作为成员单位参加了中兴通讯产业论坛。

5、中心是文物保护领域物联网建设技术创新联盟的成员单位。

6、中心主任王涌天教授为国际标准化组织ISO/IEC JTC 1/SC 24/WG 9 (Augmented Reality Continuum 增强现实连续体) 专家组成员。

7、中心参加了国家信标委虚拟现实和增强现实标准工作组的工作。

4. 运行管理与机制创新

工程技术研究中心设主任1名，副主任1名，在北京市科委与北京理工大学的共同领导下，实行主任负责制。工程技术研究中心下设技术委员会、研究开发部、项目开发部、产品开发部、市场开发部、管理办公室等部门。

按照《北京高等学校工程研究中心建设项目管理办法》的规定，制定适合本工程中心的管理机制，具体包括：

1、按工作性质设立若干岗位，对每个岗位规定相应的职责，实行行政、学术、项目三维管理体制。

2、实行周工作报告、月工作汇报、周工作例会、月工作例会、不定期技术报告会的课题日常管理制度。

3、鼓励研究人员积极申请课题，课题的申请、实施和管理服从统一规划，优先保证重大课题的组织实施。按课题的性质和来源不同，实施不同的质量管理体系。对军工课题实施国军标GJB9001A-2001质量管理体系，重大课题实施ISO9001质量管理体系。

4、所有资源均指定专人管理，包括设备、工位、图书、软件、办公用品、文档、研制用元器件、IP地址和Email地址等，研究人员须遵照相应的规定。使用内部信息管理系统辅助日常管理。

5、工程技术研究中心人员须认真遵守工作纪律，以保证科研工作的开展和协同。

6、实行年初规划和年终逐级考核制度，考核结果作为奖金发放、评选先进、薪酬调整、职务升降、岗位调整、不合格淘汰以及上报或存档用的各种总结表的重要依据。

工程中心严格执行各项管理制度，保障教师和员工有序开展科学研究和科技转化，学术论文、专利、软件著作权的数量和质量得到大幅提升。

5. 依托单位支持

北京理工大学针对工程中心发展的实际需求，制定了专门的政策支持措施。在人才引进方面，给予工程中心大力支持，优先改善引进人才的工作和生活条件；北京理工大学对工程中心给予专项建设经费，用于支持工程中心在国际交流合作、学术论文发表与专利申请、专家咨询等方面的费用支出；在后勤保障方面，北京理工大学给予工程中心提供工作场所等配套支持。

三、工程技术研究中心自评表

评价内容		自评分
发展规划与目标完成 (10分)	认定时规划目标完成情况	9
	未来三年发展规划	
技术水平与成果转化 (45分)	定位与研究方向情况	43
	技术成果水平	
	成果转化与市场结合能力	
	技术创新贡献度	
队伍建设与人才培养 (25分)	工程中心主任与工程技术带头人作用	23
	队伍结构与创新团队建设	
	青年骨干人才培养	
开放交流与运行管理 (20分)	技术委员会作用	17
	开放交流	
	协同创新	
	运行管理与机制创新	
	依托单位支持	
总评		92

四、依托单位内部公示情况

依托单位（盖章）： 年 月 日

五、技术委员会意见

北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心在动态全息三维显示、轻型头盔三维显示、移动增强现实、血管结构与血液动力学模拟、多通道投影自动校正、三维显示系统性能评估等方面均取得了重要进展，并与中兴通讯、TCL、北方夜视、北京中日友好医院、北京京东方、北京水晶石、北京扬翼文化等企事业单位密切合作，成果得到很好的应用。中心承担了国家973项目、国家863项目、总装探索一代项目、国家科技重大专项、国家科技支撑计划项目课题、国家自然科学基金重点及面上项目、总装重点预研项目等30余项。申请/授权专利30余项，发表学术论文100余篇，承办了1次高水平国际学术会议，协办了2次国内学术会议，15名国外知名教授来访并作了学术报告。中心队伍成长迅速、规章制度健全、管理规范，中心运行良好。

建议：

- 1、进一步加强组织科研成果的鉴定和申报。
- 2、学校给予进一步的支持，将研发场地尽可能的集中。
3. 重视创新的同时加强成果产业化工作。

技术委员会主任（签字）（盖章）：

年 月 日

六、依托单位意见

依托单位（盖章）：

年 月 日

七、附件目录

序号	附件名称
1	技术成果情况明细表
2	队伍建设情况明细表
3	技术委员会召开情况表
4	开放交流情况明细表
5	绩效报告公示照片

附件1、技术成果情况明细表

1、科技计划项目

①承担国家科技计划项目（仅限科技部项目）、国家自然科学基金委员会项目（课题）

序号	项目（课题）名称	主持人	年度	财政经费（万元）	项目类型	项目类别
1	高分辨率三维显示器件的系统集成和应用验证	常军	2013	74.0000	国家973计划	B
2	高沉浸度显示技术及装置	程德文	2013	335.0000	国家863计划	A
3	三维显示的视觉感知机理和质量评价方法	王涌天	2013	701.0000	国家973计划	A
4	高分辨率三维显示的基础理论和优化算法	刘娟	2013	542.0000	国家973计划	A
5	光学自由曲面高性能头盔显示器中的关键问题研究	程德文	2013	33.0000	国家自然科学基金	A
6	高度真实感的三维呈现与远程交互系统及应用	刘越	2013	90.0000	国家863计划	B
7	高分辨真彩色动态全息三维显示关键技术的研究	王涌天	2013	310.0000	国家自然科学基金	A
8	面向移动终端的触觉再现和交互技术研究	杨健	2013	116.0000	国家863计划	B

9	移动平台增强显示技术与系统实现	陈靖	2013	90.0000	国家863计划	B
10	面向运动目标检测识别的高分辨光学压缩成像理论与技术	陈靖	2013	70.0000	国家自然科学基金	A
11	增强现实系统中虚实遮挡问题的研究	刘越	2014	76.0000	国家自然科学基金	A
12	基于LCOS的眼镜型透视融合显示系统	黄一帆	2015	136.3000	国家863计划	B
13	脑血管实时介入移动式手术机器人系统研发	蒋玉蓉	2015	106.0000	国家863计划	B
14	面向集成成像的虚拟视点合成与真三维电视系统先导验证	刘娟	2015	66.0000	国家863计划	B
15	基于集成成像的真三维视频实时获取	陈靖	2015	65.1000	国家863计划	B
16	文物保护传承和创新技术应用研究与示范	刘越	2015	274.5000	国家科技支撑计划	A
17	基于纳米光-光调制器件的高分辨率动态全息三维显示	王涌天	2015	295.0000	国家自然科学基金	A
18	动态局部超分辨率眼底成像系	常军	2015	83.0000	国家自然科学基金	A
19	基于石墨烯-金属微纳结构的光波前调	胡滨	2015	26.0000	国家自然科学基金	A

	制研究					
20	全天时动目标识别与精确相对测量机理及敏感器研究	李林	2013	678.0000	国家973计划	B
21	用于海底表层目标探测识别的高光谱成像技术	廖宁放	2014	150.0000	国家863计划	B
22	动态局部超分辨率眼底成像系统机理研究	常军	2015	83.0000	国家自然科学基金	A
23	卫星图像快速处理	高昆	2015	50.0000	国家863计划	B
24	飞秒激光高速、大视场微纳制造的新方法及其机理研究	刘丽辉	2015	300.0000	国家自然科学基金	A
25	先进光学制造与检测	程灏波	2013	100.0000	国家自然科学基金	A

备注：

- (1) 项目类型指：863计划、973计划、国家科技重大专项、国家自然科学基金等。
- (2) 项目类别有A、B两类，A是指工程中心牵头主持的课题，B是指工程中心参与的课题。
- (3) 如承担国家科技计划项目子课题，可填写子课题名称，任务书约定的财政经费，类别为A。
- (4) 跨年度项目以立项年度为统计依据，财政经费以任务书中约定的经费为统计依据，不能重复计算。例：某项目2013年立项，财政经费300万，但在2014年下拨。该项目统计时纳入2013年，财政经费300万元。

②承担省部级科技计划项目（课题）

序号	项目（课题）名称	主持人	年度	财政经费（万元）	项目类型	项目类别
1	自由曲面高性能微创手术硬性内窥镜光学系统的设计方法研究	程德文	2015	18.0000	北京市自然科学基金	A
2	面向4G及未来网络的虚拟移动现实用户体验及需求研究	王涌天	2015	110.0000	教育部基金	A
3	超薄型****显示系统	王涌天	2013	480.0000	探索一代	A

备注：

- （1）项目类型指：教育部创新团队发展计划、北京市科技计划项目等。
- （2）项目类别有A、B两类，A是指工程中心牵头主持的课题，B是指工程中心参与的课题。
- （3）如承担国家科技计划项目子课题，可填写子课题名称，任务书约定的财政经费，类别为A。
- （4）跨年度项目以立项年度为统计依据，财政经费以任务书中约定的经费为统计依据，不能重复计算。例：某项目2013年立项，财政经费300万，但在2014年下拨。该项目统计时纳入2013年，财政经费300万元。

2、研究论文（无工程中心署名的不予填写）、专著

①研究论文（无工程中心署名的不予填写）

序号	论文题目	作者	发表年度	刊物名称	国内/国际	SCI影响因子
1	Athermally photoreduced graphene oxides for three-dimensional holographic images	Xiangping Li, Hao ran Ren, Xi Chen, Juan Liu, Qin Li, Chengmingyue Li, Gaolei Xue, Jia Jia, Liangcai Cao, Amit Sahu, Bin Hu, Yongtian Wang, Guofan Jin & Min Gu	2015	Nature Communications	国际	11.5
2	Nanoplates and Their Application as Counter Electrodes in Dye-Sensitized Solar Cells	Bingkun Chen, Shuai Chang, Deyao Li, Liangliang Chen, Yongtian Wang, Tao Chen, Bingsuo Zou, Haizheng Zhong	2015	Chemistry of Materials	国际	8.4
3	Light field acquisition using a planar catadioptric system	Weitao Song, Yue Liu, Weiming Li, Yongtian Wang*	2015	Optics Express	国际	3.5
4	PET index of bone glucose metabolism (PIBGM) classification of PET/CT	Jian Yang, Xinxin Liu, Danni Ai, Jingfan Fan, Youjin g Zheng, Fang Li,	2015	PLoS One	国际	3.2

	data for fever of unknown origin diagnosis	Li Huo, Yongtian Wang				
5	Adaptive tensor-based principal component analysis for low-Dose CT image denoising	Danni Ai, Jian Yang, Jingfan Fan, Weijian Cong, Yongtian Wang	2015	PLoS One	国际	3.2
6	An inertial and optical sensor fusion approach for six degree-of-freedom pose estimation	Changyu He, Kazanzides Peter, Sen Hasan Tutkun, Kim Sungmin, Yue Liu	2015	Sensors	国际	2.2
7	EEG-based assessment of stereoscopic 3D visual fatigue caused by vergence-accommodation conflict	Bochao Zou, Yue Liu, Mei Guo, Yongtian Wang	2015	Journal of Display Technology	国际	2.2
8	Edge Extraction Using Time-Varying Vortex Beam in incoherent digital holography	Yijie Pan, Wei Jia, Junjie Yu, Kelly Dobson, Changhe Zhou, Yongtian Wang, Ting-Chung Poon	2014	Optics Letters	国际	3.3
9	Multiplexing encoding method for full-color dynamic 3D holographic display	Gaolei Xue, Juan Liu, Xin Li, Jia Jia, Zhao Zhang, Bin Hu, Yongtian Wang	2014	Optics Express	国际	3.5
	Design of an ultra-thin near-eye d	Dewen Cheng, Yong				

10	isplay with geometrical waveguide and freeform optics	tian Wang ,Chen Xu, Weitao Song, and Guofan Jin	2014	Optics Express	国际	3.5
----	---	---	------	----------------	----	-----

备注：只需列举10篇水平高、影响力大的学术论文。

②专著

序号	专著名称	作者	出版年度
1	增强现实技术导论	王涌天, 陈靖, 程德文	2015

3、专利、动/植物新品种、新药证书、临床批件、数据库等

序号	名称	编号	申请/授权	获得年度	国内/国际	类型	PCT申请
1	基于分布式和暴力匹配的室外大规模物体识别方法和系统	201210292640.5	授权	2014	国内	发明专利	否
2	多分支感兴趣血管段的最佳视角优化方法	201310263111.7	授权	2014	国内	发明专利	否
3	一种提高多投影机式真三维显示器分辨率的照明装置	201210469748.7	授权	2015	国内	发明专利	否
4	传导式偏振分光同步照明装置	201210469148.0	授权	2015	国内	发明专利	否
5	一种基于曲率尺度空间的血管自动匹配方法	201210478853.7	授权	2015	国内	发明专利	否
6	基于GPU并行运算的X射线造影图像仿真方法	201210479044.8	授权	2015	国内	发明专利	否
7	基于对称结构减影的脑肿瘤自动提取方法	201210480097.1	授权	2015	国内	发明专利	否
8	基于凸包不变性的点云配准方法	201210485248.2	授权	2015	国内	发明专利	否
	宽视场高分辨率						

9	拼接式头盔显示装置	201080015063.4	授权	2015	国内	发明专利	否
10	超轻薄宽光谱全息天线	201010523862.4	授权	2015	国内	发明专利	否
11	一种应用全息元件的视度型显示装置	201010523877.0	授权	2015	国内	发明专利	否
12	头戴式立体视觉观片器	201110057220.4	授权	2015	国内	发明专利	否
13	头戴式立体视觉观片器	201110057220.4	授权	2015	国内	发明专利	否
14	自由曲面双焦面单目立体头盔显示器装置	201110404197.1	授权	2015	国内	发明专利	否
15	一种基于CT体数据的实时超声图像模拟方法	201110404167.0	授权	2015	国内	发明专利	否
16	一种用于多投影机真三维显示器的导光型白光同步照明装置	201210009105.4	授权	2015	国内	发明专利	否
17	一种眼底照相机	201210057693.9	授权	2015	国内	发明专利	否
18	基于分布式和SVM分类器的室外海量物体识别方法和系统	201210292379.9	授权	2015	国内	发明专利	否
19	基于分布式和倒排文件的室外大规模物体识别方	201210292574.1	授权	2015	国内	发明专利	否

	法和系统						
20	基于分布式和哈希映射的室外海量物体识别方法和系统	201210292376.5	授权	2015	国内	发明专利	否
21	适用于移动终端的户外增强现实无标志点跟踪注册方法	201310483333.X	申请	2013	国内	发明专利	否
22	基于多投影机和反射式散射屏幕的周视三维显示装置	201310683113.1	申请	2013	国内	发明专利	否
23	基于多投影机和透射式散射屏幕的周视三维显示装置	201310683084.9	申请	2013	国内	发明专利	否
24	一种投影式平面波导头盔显示器	201410143847.5	申请	2014	国内	发明专利	否
25	一种用于头盔显示器的可调节视度的光学系统	201410222654.9	申请	2014	国内	发明专利	否
26	一种折反拼接式广角镜头	201410222287.2	申请	2014	国内	发明专利	否
27	一种真实立体感的光场头盔显示系统	201410240121.3	申请	2014	国内	发明专利	否
28	一种真实立体感的光场头盔显示装置	201410238755.5	申请	2014	国内	发明专利	否

29	全局匹配优化的 超声图像三维重 建方法	201410543394.5	申请	2014	国内	发明专利	否
----	---------------------------	----------------	----	------	----	------	---

备注：

- (1) 国内外内容相同的不得重复统计。
- (2) 类型：分为专利（仅包括发明专利）、新药证书、数据库、动/植物新品种、临床批件等。
- (3) PCT为Patent Cooperation Treaty（专利合作协定）的简写，是专利领域的一项国际合作条约，即在一个专利局（受理局）提出的一件专利申请（国际申请），申请人在其申请中（指定）的每一个PCT成员国都有效，从而避免了在几个国家申请专利，在每一个国家都要重复申请和审查。
- (4) PCT申请填写是、否即可。

4、制（修）订技术标准

序号	名称	编号	类型	类别
1	虚拟现实头戴式显示设备通用规范	无	国家标准	B

备注：

(1) 类型分别为国际标准、国家标准、行业标准、地方标准四类。

(2) 类别有A、B两类，A是指重点实验室牵头制（修）订的技术标准，B是指重点实验室参与制（修）订的技术标准。

5、获奖成果

序号	项目名称	奖项名称	奖项等级	奖项类别	评奖单位	主要完成人	主要完成人排名	获奖年度
1	交互式显示关键技术及应用	技术发明奖	一等	省部级	中华人民共和国教育部	王涌天, 翁冬冬, 刘越	王涌天, 翁冬冬, 刘越, 杨健, 周建仁, 朱秋东	2014

备注:

- (1) 奖项名称指国家自然科学奖、北京市科学技术奖等。
- (2) 奖项等级指特等、一等、二等、三等四类。
- (3) 奖项类别指国家级、省部级、行业协会三类。其中国家级仅限“国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖和国际科学技术合作奖”5类。
- (4) 评奖单位指科技部、教育部、北京市科委等单位。

6、技术创新的贡献度

①新技术、新产品

序号	新技术、新产品名称	产业化地点	直接经济效益（万元）	技术水平
----	-----------	-------	------------	------

备注：

- (1) 新技术\新产品需要有《国家战略性创新产品证书》、《中关村国家自主创新示范区新技术新产品（服务）证书》等证明文件。
- (2) 技术水平：国际领先、国际先进、国内领先、国内先进等。
- (3) 同一新技术、新产品只统计一次。

② 技术合同

序号	技术合同名称	主持人	委托单位	委托省份	年度	技术合同类型	合同额（万元）
1	装调质量预估软件技术开发合同	程德文	中国空间技术学院	北京	2013	技术开发	11.16
2	误差定位分析仿真软件技术开发合同	程德文	中国空间技术学院	北京	2013	技术开发	15.6
3	自由曲面光学元件技术服务合同	程德文	奥视电子科技（海南）有限公司	海南	2014	技术开发	3.465
4	单目光学投射式光学显示器件技术服务合同	程德文	北京中航双兴科技有限公司	北京	2014	技术开发	10.0
5	LDMOS器件的功率特性测试技术服务合同	程德文	上海联星电子有限公司	上海	2014	技术开发	4.7
6	内蒙古第一机械集团有限公司企业展厅项目	刘越	内蒙古第一机械集团有限公司	内蒙古	2013	技术开发	50.0
7	装甲车辆人机环境虚拟现实试验系统开发	翁冬冬	中国人民解放军63963部队	北京	2015	技术开发	20.0
8	空间实验室任务航天员在轨心理舒缓系统软件研制	翁冬冬	中国人民解放军63919部队	北京	2015	技术开发	27.0
9	基于光学透射式头盔显示装置的3D交互系统	翁冬冬	微软（中国）有限公司	北京	2015	技术开发	10.0

10	面向新一代网络平台的个人高沉浸感显示系统研究	刘越	广东长虹电子有限公司	广东	2015	技术开发	4.5
11	3D视觉搜索实验专用图片制作	刘越	中国标准化研究院	北京	2015	技术开发	1.5
12	透射式显示器件设计合同	程德文	清华大学	北京	2015	技术开发	7.0
13	技术服务合同	杨健	北京亿淮华新信息有限公司	北京	2014	技术开发	12.0
14	技术服务合同	杨健	北京日立北大信息有限公司	北京	2014	技术开发	10.0
15	深圳市中视典数字科技有限公司技术服务合同	翁冬冬	深圳市中视典数字科技有限公司	深圳	2014	技术开发	4.5

备注：技术合同类型指技术服务、技术咨询、技术开发和技术转让四类。

③成果转化

序号	成果名称	产业化地点	直接经济效益（万元）	转化形式
1	自由曲面棱镜模组	海南	200.0	技术服务
2	虚拟腹腔镜、虚拟PICC、虚拟腰椎穿刺、虚拟硬膜外麻醉、虚拟静脉穿刺等	天津	2133.0	技术服务
3	交互式显示关键技术	北京	900.0	技术服务
4	一种基于红外投影标志点的视觉位置跟踪系统	北京	70.0	技术服务
5	基于主辅标志点实时跟踪的自然表面投影交互式显示技术	北京	50.0	技术服务
6	无锡数字电影馆	无锡	75.0	技术服务
7	湖北省神农架自然博物馆	湖北	80.0	技术服务
8	内蒙古第一机械集团有限公司企业馆	内蒙古	110.0	技术服务
9	厦门诚毅科技馆“欢乐时光之旅”室内游乐项目	厦门	2900.0	技术服务
10	支持多点触摸的大屏幕投影项目	河南	75.0	技术服务
11				

备注：

- (1) 成果转化是指由工程中心专职人员为主完成的某项技术成果的转化。
- (2) 转化形式没有固定要求，如实填写即可。
- (3) 同一技术成果只统计一次。

附件2 队伍建设情况明细表

1、专职人员

序号	姓名	性别	出生日期	职称	工程中心 职务	所学专业	最后学位	学术兼职	高端人才情况	
									人才类型	获得时间
1	王涌天	男	1957-08-08	正高	工程中心 主任	光学工程	博士	兼任全国政协委员，国务院学位委员会学科评议组成员，科技部863信息技术领域主题专家组成员，教育部科学技术委员会委员，中国光学学会理事，国际工程光学学会（SPIE）和英国工程技术学会（IET）资深会员（Fellow），浙江大学现代	长江学者 国家杰出 青年科学 基金获得 者 博士生 导师	

								光学仪器国家重点实验室学会委员，《北京理工大学学报》常务编委，《光子学报》编委等职。		
2	李艳秋	女	1962-09-17	正高	技术带头人	光学	博士	国家集成电路装备及成套工艺重大专项专家，上海微电子装备有限公司暨国家光刻技术研究中心咨询专家。	长江学者博士生导师百人计划	
								教育部“电子信息科学与工程类”专业教学指导分委员会委员，国防科工委“光电、火控、指控系统		

3	金伟其	男	1961-12-14	正高	技术带头人	光学	博士	标准化技术委员会“副主任委员，光学学会“光电技术专委会”副主任委员、“红外光电专委会”及“高速摄影技术专委会”委员，兵工学会“夜视技术专委会”副主任委员、“光学技术专委会”副主任委员，北京市光学学会理事、北京市光学学会“红外专业委员会”副主任委员，《红外技术》和《应用光学》副主编、《	博士生导师
---	-----	---	------------	----	-------	----	----	--	-------

								红外与激光工程》和《测试学报》编委。		
4	廖宁放	男	1960-01-03	正高	技术带头人	光学	博士	中国光学学会颜色专业委员会副主任委员，中国兵工学会光学专业委员会委员，中国照明学会视觉与颜色专业委员会委员中国光学学会颜色专业委员会副主任委员，中国兵工学会光学专业委员会。	博士生导师	
								国际工程光学学会(SPIE)、美国光学学会(OSA)会员、中国光学学会高级会员		

5	谭小地	男	1962-10-16	正高	技术带头人	光学	博士	、全息与光信息处理专业委员会会员，以及国际学术会议的组织委员会成员。兼任Springer出版社、美国光学学会杂志《Optics Express》、《Optics Letters》和《Applied Optics》等国际学术刊物的审稿人。	千人计划 博士生导师
6	白廷柱	男	1955-03-09	正高	技术带头人	光学	博士	中国兵工学会夜视技术专业委员会；中国光学学会光电技术专业委员会；北京光学学会红外分会委员。	博士生导师

7	张寅超	男	1961-08-24	正高	技术带头人	光学	博士		博士生导师	
8	李林	男	1957-11-07	正高	技术带头人	光学	博士	全国光学和光学仪器标准化委员会委员，中国兵工学会光学专业委员会委员。	博士生导师	
9	许廷发	男	1968-06-06	正高	技术带头人	精密机械	博士	中国光学学会会员，中国光电专委会高级会员，国际SPIE会员；中国科学院研究生院计算与通信学院兼职硕士生导师，《光学精密工程》(EI)期刊北京站记者，《电子学报》、《光电子·激光》、《光学精密工程》、《光学	博士生导师	

								学报》等期刊审稿人。		
10	薛唯	男	1959-06-10	正高	技术带头人	光学	博士	中国感光学会常务理事、学术委员会副主任、数字成像专业委员会副主任	博士生导师	
11	刘越	男	1968-09-09	正高	工程中心联系人	通信与信息系统	博士	中国图形图像学会理事、青年工作委员会委员，北京图形图像学会常务理事、青年工作委员会主任，《光学技术》编委，中国兵工学会光学技术专业委员会委员，中国光学学会光电技术专业委员会委员，中国仪器仪表学	博士生导师	

								会光机电技术与系统集成分会理事。		
12	程灏波	男	1975-02-04	正高	其他	光学	博士	中国感光学会数字成像技术专业委员会副主任，中国光学学会光学制造专委会常委、光学测试专委会委员，中国仪器仪表学会光电与系统集成分会理事，国家自然科学基金委评议专家。	博士生导师 市科技新星	
13	常军	男	1973-11-09	正高	其他	光电检测及仪器仪表	博士	中国兵工学会委员	博士生导师	
14	刘娟	女	1970-11-0	正高	技术带头	光学	博士	Optics Express、Applied Optics、Optics Communications、J. Opt.	博士生导师	

			4		人			Soc. Am. A、J. Opt . Soc. Am . B等国际 期刊的审 稿人	师	
15	魏平	男	1955-08-05	正高	其他	光电成像	博士	中国电子学会高级会员及通信对抗专委会委员，中国宇航学会电磁信息专委会委员，四川省首批学术和技术带头人后备人选。	博士生导师	
16	刘广荣	男	1956-06-12	正高	其他	光学	博士	国家边防委员会全国边防设施建设委员会委员	博士生导师	
17	蓝天	女	1962-08-22	正高	其他	光学	博士		博士生导师	
								现任北京光学学会红外专委会、中国光学学会		

18	王霞	女	1972-05-17	副高	其他	光学	博士	光电技术专委会、中国兵工学会光电专委会委员，中国光学学会、美国SPIE、美国OSA会员，教育部高等学校光电信息科学与工程专业教学指导分委员会秘书	博士生导师
19	高昆	男	1974-11-13	副高	其他	光学	博士		博士生导师
20	曹峰梅	女	1970-09-01	副高	其他	光学	博士		
21	何玉青	女	1977-03-17	副高	其他	光学	博士	中国兵工学会光学专业委员会委员，“光学技术”编委会编委；IEEE、《Chinese Optics Letters》、《光学学报》、《光学技术》	市科技新星

								、《北京理工大学学报》审稿人		
22	黄一帆	女	1972-12-20	副高	其他	光学工程	博士	中国光学学会会员，中国兵工学会光学专委会委员，光学技术编委会委员。		
23	黄庆梅	女	1963-12-03	副高	其他	光学工程	博士	颜色科学与工程，图像技术		
24	喻志农	男	1968-08-21	正高	其他	光学	博士	中国兵工学会光学专业委员会第五届委员会委员及《光学技术》编辑委员会第五届委员会委员。		
25	蒋玉蓉	女	1973-07-19	副高	其他	光学	博士			
26	陈思颖	女	1975-11-12	副高	其他	光学	博士	中国光学学会会员，SPIE会员		

27	刘丽辉	男	1975-04-09	副高	其他	光学	博士			
28	王岭雪	女	1973-08-16	副高	其他	光学	博士	中国光学学会会员、SPIE会员、《光学技术》编委、《航空学报》审稿人		
29	陈小梅	女	1976-12-16	副高	其他	光学	博士			
30	章婷	女	1976-07-14	副高	其他	光学	博士	美国化学学会（ACS）高级会员、美国材料学会（MRS）高级会员。		
31	陈靖	女	1974-12-10	副高	其他	光学	博士	系统仿真学报，光学技术审稿专家，计算机学会会员		
32	杨键	男	1977-10-12	正高	其他	光学	博士	中国生物工程学会医学物理分会委员、中国计算机学会会员、北京图	博士生导师	

								像图形学会会员		
33	刘克	男	1980-10-07	副高	其他	光学	博士			
34	翁冬冬	男	1979-01-09	副高	技术带头人	光学	博士		博士生导师	
35	程德文	男	1982-10-14	正高	技术带头人	光学工程	博士	《Chinese Optics Letters》、《Optics Express》、《Applied Optics》等杂志审稿人	万人计划博士生导师	
36	胡滨	男	1981-04-17	副高	技术带头人	光学	博士	PTL, EPL等国际期刊的审稿人		
37	王吉晖	女	1975-06-11	中级	其他	光学	博士	中国光学学会会员、SPIE会员		
38	柯钧	女	1974-08-12	副高	其他	光学工程	博士	OSA、SPIE、IEEE会员, IEEE, JOSA, Applied Optics, Optics Letters, Optics Express等杂志审		

								稿人, 国际会议SOLAR2011~2014, IS2012, SRS2014组委会成员		
39	黄玲玲	女	1980-01-01	副高	其他	光学	博士			
40	赵一天	男	1988-01-22	中级	其他	计算机科学	博士	北京图像图形学会青年委员会委员, IEEE, IAPR, BMVA会员		
41	崔岩岩	男	1985-10-16	中级	其他	生物无机化学	博士			
42	艾丹妮	女	1983-11-12	中级	其他	综合理科	博士			

备注:

- (1) 专职人员: 指经过核定的属于实验室编制的人员。
- (2) 职称只限填写正高、副高、中级、其它四类。
- (3) 工程中心职务: 工程中心主任、工程中心副主任、技术带头人、工程中心联系人、其他。
- (4) 学术兼职: 标明兼职机构团体名称、任职情况、任职时间等。
- (5) 高端人才情况: 是否院士、享受国务院特殊津贴专家、博士生导师、万人计划、千人计划、国家杰出青年科学基金获得者、国家优秀青年科学基金获得者、长江学者、百人计划、科技北京领军人才、海聚工程人才、高聚工程人才、市科技新星等。

2、人才引进

序号	类型	2013		2014		2015	
		姓名	数量	姓名	数量	姓名	数量
1	千人计划						
2	海聚工程						
3	机构自行增行填写			黄玲玲	1	赵一天、崔岩岩	2

3、人才培养

序号	类型	2013		2014		2015	
		姓名	数量	姓名	数量	姓名	数量
1	科技北京 领军人才						
2	科技新星						
3	职称晋升						2
5	机构自行增行填写					程德文	1

4、对外开展工程人员培训

序号	培训时间	培训地点	参加培训人员数量	培训主题
1	2014-07	燕山大学	100	培训内容主要有：“CODE V—成像光学系统设计”、“LightTools—照明光学系统设计”以及“RSoft—光子器件设计”，全部使用中文授课（英文教材），并配有CODE V、LightTools和Rsoft软件的上机实践与练习。

附件3 技术委员会召开情况表

1、技术委员会名单

序号	姓名	单位	职称	研究方向	技术委员会职务
1	金国藩	清华大学	正高	光学仪器及应用光学	主任
2	许祖彦	中国科学院理化研究所	正高	激光技术	副主任
3	赵沁平	北京航空航天大学	正高	虚拟现实技术	副主任
4	周立伟	北京理工大学	正高	电子光学与夜视技术	副主任
5	刘旭	浙江大学	正高	光学显示	委员
6	王琼华	四川大学	正高	光学工程	委员
7	苏翼凯	上海交通大学	正高	动态全息三维显示	委员
8	余重秀	北京邮电大学	正高	光纤通信与光波技术	委员
9	余凯	百度深度学习研究院	正高	计算机视觉	委员
10	闫晓林	TCL集团工业研究院	正高	数字视频和网络技术	委员
11	邵喜斌	北京京东方显示技术有限公司	正高	光学精密机械	委员

12	薛唯	北京理工大学	正高	光学工程	委员
13	郝群	北京理工大学	正高	测试计量技术及仪器	委员
14	王涌天	北京理工大学	正高	光学	委员

备注：技术委员会职务指主任、副主任和委员三类。

2、技术委员会召开情况

序号	时间	地点	技术委员会出席名单	技术委员会主要建议
1	2014-01	北京理工大学	金国藩院士、许祖彦院士、周立伟院士、刘旭教授、王琼华教授、苏翼凯教授、余重秀教授、余凯研究员、邵喜斌研究员、薛唯教授、郝群教授、王涌天教授	进一步加强组织科研成果的坚定和申报；学校给予进一步的支持，将研发场地尽可能的集中
2	2015-03	北京理工大学	金国藩院士、许祖彦院士、周立伟院士、王琼华教授、王丹高工教授、薛唯教授、郝群教授、王涌天教授	将研发场地尽可能地集中；重视创新的同时加强成果产业化工作

附件4 开放交流情况明细表

1、开放课题

序号	开放课题名称	负责人	职称	工作单位	起止时间	总经费（万元）
1	基于光学传感的紧凑型人机交互构件及应用研究	翁冬冬	副研究员	北京理工大学	2015	10.0
2	基于内容理解的高融合度增强现实技术	翁冬冬	副研究员	北京理工大学	2013	5.0
3	高沉浸度显示技术及装置	程德文	副教授	北京理工大学	2013	5.0

2、访问学者

序号	姓名	国别	单位	访问时间与成效
1	David Michale Rempel	美国	加州大学伯克利分校	2015年10月，DAVID MICHAEL REMPLE教授来华访问期间，与工程中心师生进行了深入而广泛的学术交流活动。REMPLE教授体验了实验室研发的虚拟现实与增强现实产品并对实验室展厅进行了参观。
2	杨振寰	中国	宾夕法尼亚州大学	2015年5月，美国著名华裔光学专家杨振寰教授访问工程中心并做学术报告
3	刘娟	中国	北京理工大学	2015年8月-10月，刘娟教授访问加州大学伯克利分校，并进行合作研究
4	刘娟	中国	北京理工大学	2014年8月至10月，刘娟教授访问亚利桑那大学，并进行合作研究
5	刘越	中国	北京理工大学	2014年1月至6月，北京理工刘越教授访问澳大利亚国立大学，并进行合作研究
6	陈靖	中国	北京理工大学	2014年1月至7月，陈靖副教授访问南澳大利亚大学，并进行合作研究

3、向社会开放

序号	开放时间	开放方式与成效
1	2015-12	在中兴通讯三亚研究所的支持下，工程中心研发人员联合北京市人民大学附属中学的老师与海南省三亚崖城中学的学生们进行了支持AR增强现实技术的远程教育平台实现的远程互动实验教学，不仅打破了地域限制，实现教学资源的共享，而且节省了仪器投资，减少了对教学条件的依赖，加深学生对物理知识的理解，学生们对仿真实验展现出积极性与浓厚的兴趣，取得了较好的反响。
2	2015-12	工程中心研发人员将基于增强现实技术的光学实验平台引入北京理工大学附属中学的实验创新课程之中，将增强现实技术应用用于光学上的经典实验——迈克尔逊干涉仪实验，取得了积极反响，学生们对实验平台展现出浓厚兴趣，并且加深了对理论知识的理解。
3	2014-12	理工附中学生来中心展厅参观
4	2014-12	北京市第五中学，姜裕来，进行有关于智能手套的研究
5	2014-12	北京师范大学附属实验中学，王子川，进行关于头戴式显示设备的输入方式创新
6	2014-12	北京市中关村中学，简如茵，进行增强现实在教育领域中的应用

4、学术会议交流：（仅限主/承办会议，参与性会议不予填写）

序号	学术会议名称	会议类别	时间	地点	主要议题/内容
1	IET生物医学图像与信号处理国际大会	国际会议	2015-11	北京	本次会议涉及到生物医学信号处理、生物医学成像&图像处理、生物检测&生物传感器&微纳米生物技术、生物信息学和计算生物学系统、心血管及呼吸系统工程、医疗保健信息系统及远程医疗、医学诊断和生物标志物、神经工程与康复工程等领域，大会学术讨论气氛浓厚，参会人员讨论环节热情踊跃，为生物医学图像与信号处理领域的最新研究成果交流搭建了一个高水平的学术交流平台。

备注：会议类别指国际会议和国内会议。

5、在国际会议做特邀报告

序号	学术会议名称	时间	地点	特邀报告主讲人	报告主题
1	SPIE Optics and Photonics 2015	2015-08	美国圣地亚哥	程德文	Integration design of endoscopes with different viewing direction
2	SPIE Optical Systems Design	2015-09	德国耶拿	王涌天	Design and fabrication of ultra-wide-angle lens with stitched aspheric surface
3	IEEE VCIP	2015-12	新加坡	王涌天	Recent Progress in Research on Glass-Free 3D Displays at Beijing Institute of Technology
4	2015 IEEE Photonics Conference	2015-10	美国	刘越	Objective Evaluation Of 3D Visual Fatigue Based On RDS Related Tasks

附件5、绩效报告公示照片