

批准立项年份	2003
通过验收年份	2003

教育部重点实验室年度报告

(2019 年 1 月—— 2019 年 12 月)

实验室名称： 纳米器件物理与化学教育部重点实验室

实验室主任： 张志勇

实验室联系人/联系电话： 全春芳/62755061

E-mail 地址： 13661085640@163.com

依托单位名称： 北京大学

依托单位联系人/联系电话： 张琰/62752059、13810095107

2020 年 3 月 20 日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“**研究水平与贡献**”栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.“**论文与专著**”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2.“**奖励**”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.“**承担任务研究经费**”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.“**发明专利与成果转化**”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.“**标准与规范**”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“**研究队伍建设**”栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.“**40岁以下**”是指截至当年年底，不超过40周岁。

3.“**科技人才**”和“**国际学术机构任职**”栏，只统计固定人员。

4.“**国际学术机构任职**”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“**开放与运行管理**”栏中：

1.“**承办学术会议**”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.“**国际合作项目**”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

一、简表

实验室名称		纳米器件物理与化学教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	功能纳米材料的可控制备			
		研究方向 2	纳米材料的结构分析与物性			
		研究方向 3	碳基纳米器件与系统集成			
		研究方向 4	固态量子结构与器件			
		研究方向 5	单分子的输运和量子态调控			
实验室主任	姓名	张志勇	研究方向	碳基纳米电子学		
	出生日期	1977 年 9 月	职称	教授	任职时间	2019 年至今
实验室副主任	姓名	王永锋	研究方向	分子电子学、		
	出生日期	1979 年 7 月	职称	研究员	任职时间	2019 年至今
实验室副主任	姓名	陈剑豪	研究方向	低维量子材料和器件		
	出生日期	1981 年 12 月	职称	研究员	任职时间	2019 年至今
实验室副主任	姓名	魏贤龙	研究方向	真空纳米电子学		
	出生日期	1982 年 8 月	职称	研究员	任职时间	2019 年至今
学术委员会主任	姓名	范守善	研究方向	纳米材料、凝聚态物理		
	出生日期	1947 年 2 月	职称	教授	任职时间	2019 年至今
研究水平 与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	96 篇	EI	0 篇
		科技专著	国内出版	0 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家技术发明奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		省、部级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	0 项

	项目到账总经费	6088 万元	纵向经费	6028 万元	横向经费	60 万元	
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	6 项	授权数	4 项	
		成果转化	转化数	0 项	转化总经费	0 万元	
	标准与规范	国家标准	0 项		行业/地方标准	0 项	
研究队伍建设	科技人才	实验室固定人员	34 人	实验室流动人员	15 人		
		院士	2 人	千人计划	长期 1 人	短期 1 人	
		长江学者	特聘 3 人 讲座 1 人	国家杰出青年基金	4 人		
		青年长江	0 人	国家优秀青年基金	2 人		
		青年千人计划	4 人	其他国家、省部级人才计划	2 人		
		自然科学基金委创新群体	1 个	科技部重点领域创新团队	0 个		
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名	任职机构或组织			职务	
		彭练矛	国际物理学杂志“Journal of Applied Physics”			副主编	
			国际显微学杂志“Ultramicroscopy”			编委	
			国际晶体学会电子衍射专业委员会			顾问	
		张锦	英国皇家化学会			会士	
			Carbon 杂志			副主编	
			期刊 CHEMNANOMAT			顾问编委	
			期刊 Chemistry of Graphene			顾问编委	
		李彦	ACS Nano 杂志			顾问编委	
			Nano Research			编委	
			Materials Horizons			顾问编委	
国际碳纳米管系列学术会议指导委员会			委员				
徐洪起	Frontiers of Physics			副主编			

		许胜勇	期刊 Scientific Reports		编委		
			期刊 Semiconductor Science and Technology		编委		
			期刊 Nano-Micro Letters		编委		
			Scientific Reports		编委		
		胡又凡	期刊 IEEE Transactions on Nanotechnology		副编委		
			期刊 Nanotechnology		委员		
			Science Bulletin 期刊		工作委员会成员		
	访问学者	国内	0 人	国外	7 人		
博士后	本年度进站博士后	5 人	本年度出站博士后	10 人			
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科 1	材料科学	学科 2	物理学	学科 3	化学
	研究生培养	在读博士生		29 人	在读硕士生		46 人
	承担本科课程	674 学时		承担研究生课程		708 学时	
	大专院校教材	0 部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	8 次	国内 (含港澳台)	2 次		
	年度新增国际合作项目			1 项			
	实验室面积	3500 M ²	实验室网址	http://nano.pku.edu.cn			
	主管部门年度经费投入	0(直属高校不填)万元	依托单位年度经费投入	150 万元			

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。

实验室自成立以来得到了科技部、基金委、教育部、北京市科委，军委科技委和北京大学等各部门的支持，围绕着纳米器件物理与化学相关领域开展研究，得到了很大的发展。在前期工作基础上，本年度继续在高性能钙钛矿光伏器件、表面非对称反应、高质量石墨烯制备、高灵敏生物传感器等方面取得重要进展：

(1) 通过在前驱液中引入碱性物种，大幅度提升了相应的钙钛矿光伏器件的开路电压和光电转化效率，成功制备了经美国 Newport 认证的 20.87%效率的混卤钙钛矿太阳能电池，同时开路电压损失也降低至 413 mV，为平面钙钛矿太阳能电池中认证值电压损失最小的器件之一。相关工作发表在著名期刊《自然·通讯》(Nature Communications, 2019, 10, 1112)。

(2) 利用 1,4-二溴-2,5-二乙炔基苯这一双官能团分子作为反应前驱体，通过对反应过程的精准控制，在金属表面实现了非对称反应，为制备复杂的分子纳米结构和高分子提供了新思路。相关工作发表在著名期刊《自然·通讯》(Nature Communications, 2019, 10, 2545)。

(3) 利用氧气对非骨架掺杂选择性刻蚀的效应，首次在 Cu 衬底上实现了石墨烯的完美骨架掺杂生长，氮掺杂后的石墨烯迁移率高达 $13000 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ ，比其他工艺制备的掺杂石墨烯要高出数个量级。同时，石墨烯的面电阻也降低到 $130 \Omega/\text{sq}$ ，掺杂的稳定性显著提高。相关工作发表在著名期刊 Science Advances (Science Advances, 2019, 5, eaaw8337)。

(4) 研究了石墨烯表面污染的起源，发现污染主要源于高温 CVD 生长过程，而不是转移或储存过程。基于此，设计了一种 Cu 基底结构，用以实现超净(>99% 清洁区域)石墨烯的大规模简易生产。结果显示，超净石墨烯片的光学透明度和导热性均有提升，接触电阻极大下降，并具有本征亲水性。相关工作发表在著名期刊《自然·通讯》(Nature Communications, 2019, 10, 1912)。

(5) 采用修饰金 (Au) 纳米颗粒的单层 MoS_2 薄膜做沟道材料研制了高性能生物传感器，实现 0.1 fM/L 的超高检测精度和 240% 的最大响应率。在 DNA 干扰物测试中，器件能够连续区分出 1 fM/L~1 pM/L 的待测 DNA，反应时间仅为 400 s，并探索利用该生物传感器实现唐氏综合征的无创产前检测。相关工作发表在著名期刊《纳米快报》(Nano Letters, 2019, 19, 1437)。

本年度实验室共发表了 SCI 论文 96 篇，其中影响因子大于 10 的有 29 篇，分别是 NATURE COMMUNICATIONS 4 篇，SCIENCE ADVANCES 2 篇，ADVANCED MATERIALS 3 篇，JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY 3 篇，ACS NANO 3 篇，ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS 4 篇，NANO ENERGY 3 篇，ADVANCED SCIENCE 1 篇，NANO LETTERS 6 篇。

实验室成员还获得多项荣誉和奖励。本实验前主任彭练矛和副主任张锦在本年度双双入选中科院院士。邱晨光经电子学会推荐入选第五届(2019-2021 年度)中国科协青年人才托举工程项目。

本年度实验室有 4 项中国专利申请获得授权，新申请了 6 项中国专利和

一项美国专利。

实验室近几年承担的项目和经费都有增长,2019 年实验室成员承担的科研项目有 58 项,总合同经费达到 2.71 亿多元;其中 2019 年新启动或批准的项目包括国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目等 18 项,新增合同经费 5400 余万元。除保持高水平的基础研究,实验室还更多地关注应用和产业发展方面的需求,承担了军委科技委和北京市科委的多项重大项目。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2019 年实验室成员承担的科研项目有 58 项(不包括依托单位支持的运行补助费),总合同经费达到 2.71 亿多元;其中 2019 年新启动或批准的科研项目有 18 项,新增合同经费 5400 余万元。

本年度新增项目中,陈剑豪作为项目主持人获批准国家重点研发计划项目“自旋超导等新型关联体系的量子态”(经费 1832 万元)和国家自然科学基金重点项目“扑与关联体系的原位输运与扫描隧道电势测量研究”(经费 330 万元),侯士敏作为项目主持人获批准国家自然科学基金重点项目“分子电子学理论计算方法的发展与高性能分子器件的理论设计”(经费 330 万元),叶安培作为项目主持人获批准国家自然科学基金联合基金(重点支持)“单癌细胞多维信息纳米显微检测与表征”(经费 247 万元)。多位实验室成员作为骨干参与多项国家重点研发计划和自然科学基金委重大项目的研究。实验室其他成员还分别新增了基金委等部门的多个项目。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息:

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	纳米碳材料产业化关键技术及重大科学前沿	2016YFA0200104	张锦 (首席)	2016.07 - 2021.06	9494	国家重点研发计划 “纳米科技”专项
2	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	2016YFA0201902	彭炼矛 (首席)	2016.07 - 2021.06	1120	国家重点研发计划 “纳米科技”专项
3	自旋超导等新型关联体系的量子态	2019YFA0308400	陈剑豪	2019.12 - 2024.11	1832	国家重点研发计划 项目

4	视神经系统的信息传递	2017YFA0701302	许胜勇	2018.05 - 2023.04	665	国家重点研发计划
5	亚纳米尺度结构和相互作用的高分辨谱学研究	2017YFA0205003	魏贤龙	2017.07 - 2022.06	832	国家重点研发计划
6	纳米颗粒物物化特性测量	2017YFC0209504	叶安培	2017.07 - 2020.12	372	国家重点研发计划 “大气污染成因与控制技术研究”专项
7	高性能碳基纳米晶体管的制备及大规模集成	2016YFA0201901	张志勇	2016.07 - 2021.06	960	国家重点研发计划 “纳米科技”专项
8	芯片用碳管材料的可控和批量制备	2016YFA0201904	李彦	2016.07 - 2021.06	640	国家重点研发计划 “纳米科技”专项
9	磁性分子的自旋态操纵	2018YFA0306003	王永锋 (参加)	2018.05 - 2023.04	85	国家重大科学研究计划“量子调控”专项课题
10	基于拓扑复合小体系的原型量子器件构筑	2017YFA0303304	徐洪起/康宁 (参加)	2017.07 - 2022.06	307	国家重点研发计划
11	单分子器件的精准制备和原位高灵敏测量技术	2017YFA0204901	黄少云 (参加)	2017.07 - 2022.06	150	国家重点研发计划 “纳米科技”专项
12	外场诱导下纳米结构电子过程原位测量研究	2016YFA0200802	陈清 (参加)	2016.06 - 2021.05	308	国家重点研发计划 “纳米科技”专项
13	拓扑量子器件的制备和调控	2016YFA0300601	徐洪起/康宁 (参加)	2016.09 - 2021.08	500	国家重点研发计划
14	自旋波电子学物理、材料与器件	2016YFA0300800	黄少云/邢英杰 (参加)	2016.07 - 2021.06	150	国家重点研发计划 “量子调控与量子信息”重点专项
15	纳米尺度的高性能电子与量子器件的理论与方法	61621061	彭练矛	2017.01 - 2019.12	600	国家自然科学基金创新研究群体项目
16	低维信息器件	61888102	彭练矛 (参加)	2019.01 - 2023.12	1700	国家自然科学基金委员会基础科学中心项目
17	单癌细胞多维信息纳米显微检测与表征	U19A2007	叶安培	2020.01 - 2023.12	247	国家自然科学基金联合基金(重点支持)
18	分子电子学理论计算方法的发展与高性能分子器件的理论设计	21933002	侯士敏	2020.01 - 2022.12	300	国家自然科学基金重点项目
19	拓扑与关联体系的原位输运与扫描隧道电势测量研究	11934001	陈剑豪	2020.01 - 2024.12	330	国家自然科学基金重点项目
20	高品质石墨炔的控制制备及其基本物性研究	21790052	张锦	2018.01 - 2022.12	373	国家自然科学基金重点项目

21	晶元尺寸基底上单一 手性单壁碳纳米管的 生长	21631002	李彦	2017.01 - 2020.12	291	国家自然科学基金 重点项目
22	单层二维共价网络结 构的构筑策略与性质 研究	21433011	王永锋 (参加)	2015.01 - 2019.12	140	国家自然科学基金 重点项目
23	催组装新体系的构建: 基元、催组剂和组装 机理	21991132	王永锋 (参加)	2020.01 - 2024.12	250	国家自然科学基金 重大项目
24	介观尺度结构超滑现 象和机制的实验研究	11890671	魏贤龙 (参加)	2019.01 - 2023.12	130	国家自然科学基金 重大项目
25	催组装在生物医学与 材料上的应用	21991134	孙伟 (参加)	2020.01 - 2024.12	150	国家自然科学基金 重大项目子
26	碳纳米管柔性传感器 界面电路研究	61971012	胡又凡	2020.01 - 2023.12	69.8	自然科学基金面上 项目
27	表面谢尔宾斯基三角 分形结构的物	21972002	王永锋	2020.01 - 2023.12	66	自然科学基金面上 项目
28	基于 InAs 纳米线的可 扩展耦合多量子点器 件的实验构筑和精密 电学调控研究	11974030	黄少云	2020.01 - 2023.12	60	国家自然科学基金 面上项目
29	基于二维 III-V 族半 导体纳米片与超导复 合器件的介观输运研 究	11974026	康宁	2020.01 - 2023.12	63	国家自然科学基金 面上项目
30	半导体纳米线纳米片 量子器件研究	11874071	徐洪起	2019.01 - 2022.12	64	国家自然科学基金 面上项目
31	二维材料同质和异质 结构层间电学输运特 性与层间转角关系的 实验研究	11874068	魏贤龙	2019.01 - 2022.12	63	国家自然科学基金 面上项目
32	一维无机纳米材料的 三维精准组装	21875003	孙伟	2019.01 - 2022.12	68	国家自然科学基金 面上项目
33	金属纳米颗粒对 MoS2 等二维半导体材料的 增强光学效应及其应 用研究	61775006	陈清	2018.01 - 2021.12	69	国家自然科学基金 面上项目
34	包含两个相分离薄层 的三元有机小分子太 阳能电池研究	61774007	邢英杰	2018.01 - 2021.12	63	国家自然科学基金 面上项目
35	基于石墨烯/二维超导 异质结构器件的量子 输运研究	11774005	康宁	2018.01 - 2021.12	64	国家自然科学基金 面上项目
36	从孕妇外周血中无标 记准确分离单个胎儿 有核红细胞研究	U1636110	叶安培	2017.01 - 2019.12	80	国家自然科学基金 面上项目

37	碳纳米管数模混合集成电路研究	61671020	丁力	2017.01 - 2020.12	58	国家自然科学基金面上项目
38	电子-分子振动相互作用对分子器件稳定性和电学性质影响理论研究	61671021	侯士敏	2017.01 - 2020.12	62	国家自然科学基金面上项目
39	“锂掺杂氧化锌铁电纳米材料的制备及其在光伏领域的应用”	61671022	张耿民	2017.01 - 2020.12	60	国家自然科学基金面上项目
40	基于等动量加速与场发射电子源的空间用微型飞行时间质谱计研究	61671023	郭等柱	2017.01 - 2020.12	60	国家自然科学基金面上项目
41	高性能碳基瞬态电子器件和集成电路	61571016	胡又凡	2016.01 - 2019.12	76.8	国家自然科学基金面上项目
42	单分子自旋电子器件的构建和输运性质测量	21573014	廖建辉	2016.01 - 2019.12	80	国家自然科学基金面上项目
43	高性能碳基瞬态电子器件和集成电路	61571016	胡又凡	2016.01 - 2019.12	76.8	国家自然科学基金面上项目
44	扫描近场光谱新技术及其在纳米碳材料结构与性能表征中的应用	51720105003	张锦	2018.01 - 2022.12	229	国家自然科学基金海外合作项目
45	中墨纳米科技双边研讨会	21981220713	李彦	2019.09 - 2019.12	2.3715	国际(地区)合作与交流项目
46	中墨纳米材料双边会	2171101315	李彦	2017.08 - 2019.08	3	国家自然科学基金国际合作交流项目
47	铜、铁和钴催化生长碳纳米管的 XAFS 研究	U1632119	李彦	2017.01 - 2019.12	52	国家自然科学基金联合基金项目
48	无名称	无	孙伟	2018.01 - 2020.12	300	青年千人计划
49	三维碳基集成电路工艺研发	D171100006617001	张志勇	2018.01 - 2019.12	1100	北京市科委重点研发计划
50	可扩展高可控半导体量子点自旋量子比特器件的二维集成和低温输运研究	1202010	黄少云	2020.01 - 2021.12	20	北京市自然科学基金面上项目
51	基于 InAs 和 InSb 纳米结构的量子点量子比特器件的制备和输运研究	Y18G22	徐洪起	2019.01 - 2020.12	120	北京量子信息科学研究院面上项目

52	基 20170451 集成电路和芯片用高纯度单壁碳纳米管制备关键技术研究	JCYJ20170817113121505	李彦	2018.02 - 2021.01	200	深圳市科技计划基础研究(学科布局)
53	保密	保密	张志勇	2018.06 - 2019.12	1580	军委科技委项目(密级:保密)
54	纳米-射频应用的碳纳米管器件及电路	HT14180811J0023	丁力	2017.01 - 2019.12	75	军委装发项目(密级:公开)
55	保密	保密	王胜	2017.01 - 2019.12	185	军口预研项目(密级:保密)
56	保密	保密	邢英杰	2018.01 - 2019.12	150	军口预研项目(密级:保密)
57	用于激光晶体键合设备的场发射离子源研制	无	郭等柱	2019.05 - 2020.12	20	横相项目
58	碳纳米管薄膜晶体管技术开发	无	梁学磊	2018.01 - 2020.12	150	横向项目

注:请依次以国家重大科技专项、“973”计划(973)、“863”计划(863)、国家自然科学基金(面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划)、国家科技(攻关)、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写,并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。**若该项目或课题为某项目的子课题或子任务,请在名称后加*号标注。**

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
1. 功能纳米材料的可控制备	张锦, 李彦	张耿民, 邢英杰等
2. 纳米材料的结构分析与物性	陈清	魏贤龙, 许胜勇等
3. 碳基纳米器件与系统集成	彭练矛	梁学磊, 张志勇, 王胜, 胡又凡, 丁力等
4. 固态量子结构与器件	徐洪起	陈剑豪、康宁, 黄少云等
5. 单分子的输运和量子态调控	侯士敏, 王永锋	廖建辉等

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
1	彭练矛	研究人员	男	博士	教授	57	2003年至今
2	张锦	研究人员	男	博士	教授	50	2003年至今
3	陈清	研究人员	女	博士	教授	54	2003年至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
4	徐洪起	研究人员	男	博士	教授	63	2010 年至今
5	李彦	研究人员	女	博士	教授	53	2003 年至今
6	侯士敏	研究人员	男	博士	教授	49	2003 年至今
7	张志勇	研究人员	男	博士	教授	42	2008 年至今
8	张耿民	研究人员	男	博士	教授	50	2003 年至今
9	梁学磊	研究人员	男	博士	教授	45	2003 年至今
10	许胜勇	研究人员	男	博士	教授	53	2006 年至今
11	叶安培	研究人员	男	博士	教授	59	2008 年至今
12	王永锋	研究人员	男	博士	研究员	40	2012 年至今
13	魏贤龙	研究人员	男	博士	研究员	37	2012 年至今
14	胡又凡	研究人员	女	博士	研究员	40	2014 年至今
15	孙伟	研究人员	男	博士	研究员	39	2017 年至今
16	贺小伟	研究人员	男	博士	研究员	37	2019 年至今
17	陈剑豪	研究人员	男	博士	副教授	38	2019 年至今
18	邢英杰	研究人员	男	博士	副教授	49	2008 年至今
19	申自勇	研究人员	男	博士	副教授	50	2003 年至今
20	潘华勇	研究人员	男	博士	副研究员	51	2004 年至今
21	郭等柱	研究人员	男	博士	副研究员	52	2005 年至今
22	叶林晖	研究人员	男	博士	副教授	50	2008 年至今
23	孙文涛	研究人员	女	博士	副教授	43	2008 年至今
24	廖建辉	研究人员	男	博士	副研究员	43	2008 年至今
25	戴恩光	研究人员	男	博士	副教授	55	2009 年至今
26	康宁	研究人员	男	博士	副研究员	43	2011 年至今
27	黄少云	研究人员	男	博士	副教授	45	2011 年至今
28	黄珏华	技术人员	男	博士	副教授	57	2014 年至今
29	丁力	研究人员	男	博士	助理 研究员	35	2015 年至今
30	李娜	研究人员	女	博士	助理 研究员	36	2017 年至今
31	邱晨光	研究人员	男	博士	助理 研究员	30	2019 年至今

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
32	岳双林	技术人员	女	博士	高级工程师	43	2006年至今
33	董立军	技术人员	男	学士	工程师	45	2013年至今
34	全春芳	管理人员	女		秘书 (专职)	44	2015年至今

注：（1）固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。（2）“在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
1	王胜	博士	男	41	研究人员	中国	北京大学信息科学技术学院	2008年至今
2	陈冠楠	博士后	男	33		中国	北京大学信息科学技术学院	2016.07-2019.03
3	张亚杰	博士后	女	30		中国	北京大学信息科学技术学院	2016.07-2019.03
4	杨英君	博士后	女	29		中国	北京大学信息科学技术学院	2017.07-2019.06
5	肖梦梦	博士后	女	28		中国	北京大学信息科学技术学院	2018.07-2020.06
6	赵大鹏	博士后	男	27		中国	北京大学信息科学技术学院	2018.07-2020.06
7	高超	博士后	男	33	无	中国	北京大学信息科学技术学院	2019.04-2021.04
8	刘晓惠	博士后	女	30	讲师	中国	北京大学信息科学技术学院	2019.07-2021.06
9	刘志海	博士后	男	31		中国	北京大学信息科学技术学院	2019.07-2021.06
10	杨烽	博士后	男	30		中国	北京大学化学学院	2017.03-2019.03
11	张树辰	博士后	男	30		中国	北京大学化学学院	2017.07-2019.06
12	黄欢	博士后	男	29		中国	北京大学化学学院	2017.09-2019.09
13	高振飞	博士后	男	30		中国	北京大学化学学院	2018.07-2020.06
14	陈卓	博士后	男	28	讲师	中国	北京大学化学学院	2019.07-2021.06
15	王珊珊	博士后	女	31	讲师	中国	北京大学化学学院	2019.09-2021.08

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

本实验室属材料科学领域，大部分成员来自北京大学信息科学技术学院，依托电子科学与技术学科，还有部分成员来自北京大学化学与分子工程学院和物理学院，分别属于化学学科和物理学科。在 2019 年的学科评估中北京大学的电子科学与技术学科排名全国 A 类，化学和物理学学科全国排名 A+。本实验室所依托的电子科学与技术、化学和物理学学科均入选国家第一批“双一流”建设学科。实验室成员还借助北京大学纳米科技中心、纳光电子前沿科学中心和碳基电子学中心等多个交叉平台和北大的其它优势学科有良好的交叉。

本实验室的科学研究对上述学科的发展都起到了关键性的支撑作用。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

实验室人员积极承担依托单位的教学任务，开设主讲的本科生课程 19 门，研究生课程 23 门。其中：

陈剑豪老师：在 2019 年两个学期连续教授“固体物理讨论班”，使用小班教学的模式，创新教学方法，不教授传统固体物理教材，而以固体物理知识点为脉络，精心选用相关代表性前沿文献，让学生精读，并在课堂上给讲座，同时进行自由讨论的方式，大大增强了学生的兴趣，并让其学习到固体物理前沿研究所确切需要掌握的知识。这种教学方法开展以来，受到了学生的一致好评，连续两个学期选课人数都达到教务部设定的上限。课堂上讨论的文章包括本课题组与国际其他课题组最近发表的代表性成果，很好地把科研成果转化为教学资源。

戴恩光老师：承担并负责过国家级科研项目或课题，立足于微纳光电有关的前沿研究。为将科研经验转化为教学资源，在北京大学建立了面向全校开设了成体系的课程系列。从早期开设的研究生课程《现代集成光学》（现在有些大学称为“微纳光学”或“介观光学”），到已经讲授多年的研究生课程《微纳器件设计中的有限单元法》（编号：04801004，本年度讲授时间为 2019 年 9 月-2020.1 月）以及研究生课程《微纳系统的跨学科设计方法》，（编号：8405011，本年度讲授时间为 2019 年 2 月-2019.6 月）均面向微米纳米技术，课程具有系列化的特征（与科研相关）；除早期开设多年的面向本科生的课程《光电子学》外，其余 3 门课程均为在北京大学首次开设。

魏贤龙老师：开设“原位电子显微学及其应用”课程，将实验室多年在原

位电子显微学研究方向的研究成果及该领域的前沿研究转化为教学资源

另外其他老师也倾囊相授，开设了各种相关课程及前沿研究讲座，及时把实验室的科研成果介绍给广大学生。

本实验室每年多次接待中学生开放日、本科生开放日等重要参观活动。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

实验室的老师包括了北大信息科学技术学院、化学学院和物理学院的老师；实验室承担项目的研究组也是包括信息、化学、材料、物理方面的老师。实验室的一些研究生是来源于北京大学纳米科技中心，这是一个跨学科的学科交叉平台。实验室内部、纳米科技中心和各项目研究组经常交流，能很好地实现人才的跨学科、跨院系、跨学校和研究所的交流和培养。实验室还和国际一些著名大学和研究所有合作，每年都有学生被派往国外做交流和联合培养。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

研究生代表性成果：

1. 李佳玉为共同第一作者的“Nitrogen cluster doping for high mobility/conductivity graphene films with millimeter-sized domains (Science Advances 2019, 5, eaaw8337)”这篇论文利用氧气对非骨架掺杂选择性刻蚀的效应，首次在 Cu 衬底上实现了石墨烯的完美骨架掺杂生长，氮掺杂后的石墨烯迁移率高达 $13000 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ ，比其他工艺制备的掺杂石墨烯要高出数个量级，同时石墨烯的面电阻也降低到 $130 \text{ } \Omega/\text{sq}$ ，掺杂的稳定性显著提高。相较于其他材料，簇状氮掺杂的石墨烯继承了本征石墨烯较低的面电阻和较高的可见光透过率的特点。且与吸附掺杂相比，簇状氮掺杂石墨烯的高温稳定性更好。簇状氮掺杂石墨烯基于其良好的透光性、导电性、稳定性和高载流子迁移率，为未来石墨烯研究和产业应用提供了材料基础，具有重要的基础科学意义和应用价值。

2. 刘静遐为第一作者的“Ultrasensitive Monolayer MoS₂ Field-Effect Transistor Based DNA Sensors for Screening of Down Syndrome (Nano Letters 2019, 19, 1437)”这篇论文采用修饰金(Au)纳米颗粒的单层 MoS₂ 薄膜做沟道材料研制了高性能生物传感器, 实现 0.1 fM/L 的超高检测精度和 240% 的最大响应率。在 DNA 干扰物测试中, 器件能够连续区分出 1 fM/L~1 pM/L 的待测 DNA, 反应时间仅为 400 s, 并探索利用该生物传感器实现唐氏综合征的无创产前检测。该成果对于发展一种快速, 低成本且准确率高的新型唐氏综合征筛查方法具有重要意义。
3. 刘力俊为第一作者的“Carbon Nanotube Complementary Gigahertz Integrated Circuits and Their Applications on Wireless Sensor Interface Systems (ACS Nano 2019, 13, 2626)”这篇论文基于性能显著提高的 n 型碳纳米管场效应晶体管(FET)研制出了碳纳米管 CMOS FET, 并将碳纳米管集成电路的工作频率提高到 1.98 GHz. 基于该高速碳纳米管振荡器, 实现了工作频率为 1.5 GHz 的无线传感界面电路, 并结合一个柔性锂离子电池和柔性天线演示了它在无线温度传感界面系统的应用。该成果对于实现满足无线通讯频率要求的碳纳米管集成电路具有重要意义。

(3) 研究生参加国际会议情况 (列举 5 项以内)

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
1	口头报告	李志伟	博士	The 32th International Vacuum Nanoelectronics Conferences (IVNC2019)	魏贤龙
2	口头报告	唐彬	博士	The International Union of Materials Research Societies-International Conference in Asia (IUMRS-ICA)	陈清
3	口头报告	潘振存	硕士	Compound Semiconductor Week 2019,	黄少云
4	口头报告	马泽	博士	2019 International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials	彭练矛
5	口头报告	刘力俊	博士	2019 International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials	张志勇

注: 请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。

实验室设置了多项开放课题，用于鼓励老师和学生使用重点实验室的设备开展科研。除了有本实验室的研究生和老师，还有不少外单位的研究生和老师承担本实验室的开放课题。下面表中列出了开放课题的情况。

序号	课题名称	经费额度	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	仿生电子学	22200	姚雪松	硕士生	工学院	2019.1- 2019.12
2	利用光刻制备 FET 器件	5000	廖佩琪	硕士生	工学院	2019.1- 2019.12
3	仿生电子学	22200	沙鹏举	硕士生	工学院	2019.1- 2019.12
4	柔性神经电极 的制备	5000	刘杨	硕士生	工学院	2019.1- 2019.12
5	二维原子晶体 界面科学与器 件基础	7000	孟雪娟	博士生	工学院	2019.1- 2019.12
6	生物电子传感 器	22200	罗小进	博士生	工学院	2019.1- 2019.12
7	生物电子传感 器	22200	刘逸群	博士生	工学院	2019.1- 2019.12
8	基于 InAs 纳 米线多量子点 耦合体系的输 运研究	4000	李伟杰	博士生	前沿交叉学科研 究院	2019.1- 2019.12
9	碳基柔性传感 器界面电路研 究	5000	夏梵	博士生	前沿交叉学科研 究院	2019.1- 2019.12
10	基于二维材料 的分子器件研 究	4000	唐彬	博士生	前沿交叉学科研 究院	2019.1- 2019.12
11	基于三五族纳 米线多量子点 器件的研究	4000	慕经纬	博士生	前沿交叉学科研 究院	2019.1- 2019.12
12	大面积微创伤 的脑皮层电极 的制备与应用	7000	魏诗媛	博士生	前沿交叉学科研 究院	2019.1- 2019.12
13	拓扑量子光力 学	2000	蒋洪	硕士生	物理学院	2019.1- 2019.12
14	基于纳米碳管 及相关材料的 新型纳米光电 器件	4000	洪德麟	硕士生	信息科学技术学 院	2019.1- 2019.12

15	基于碳纳米管晶体管的柔性传感集成系统	4000	王誉儒	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
16	人工视觉系统中的基础科学问题和变革技术	10000	葛松	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
17	半导体 InAs 纳米线的器件研究	6000	高涵	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
18	柔性传感集成电子器件制备	6000	龙冠桦	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
19	碳纳米管薄膜晶体管的关键制备工艺研究	6000	肖洪山	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
20	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	5000	吴威锋	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
21	自旋波电子学物理基础	10000	崔玉贵	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
22	二维半导体器件的范德华异质集成及多功能耦合系统	6000	路通康	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
23	碳纳米管的大范围精准阵列化	8000	王可心	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
24	基于二维过渡金属碳化物/石墨烯复合结构的量子输运研究	6000	郝蒙	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
25	基于碳纳米管晶体管的生物大分子检测系统	3000	金万琳	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
26	石墨烯器件制备	4000	于学敏	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
27	二维材料同质和异质结构层间电学输运特性与层间转角关系的实验研究	6000	詹芳媛	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
28	以二维超导碳化钼为电极的单分子器件的制备和测量	6000	张小燕	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12

29	二维材料物性研究	8000	杨沁	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
30	碳纳米管薄膜晶体管中试工艺研究	5000	席美琦	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
31	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	6000	薛晨桥	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
32	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	4000	王胜	副研究员	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
33	基于 InAs 纳米材料的超导复合器件研究	6000	范富荣	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
34	二维半导体器件的范德华异质集成及多功能耦合系统	5000	刘芳	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
35	石墨烯射频器件研究	8000	傅云义	教授	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
36	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	4000	马泽	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
37	碳基瞬态集成电路	4000	向立	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
38	石墨烯纳米电子器件制备与性能研究	6000	任黎明	讲师	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
39	原子存储器件介电层的制备与表征	2000	田仲政	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
40	二维半导体器件的范德华异质集成及多功能耦合系统	4000	赵杰	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
41	基于 InAs 纳米线的场效应晶体管研究	6000	沈睿	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
42	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	4000	吴志强	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12

43	二维材料同质和异质结构层间电学输运特性与层间转角关系的实验研究	6000	李志伟	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
44	以石墨烯为电极的单电子器件制备和测量	4000	廖建辉	副研究员	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
45	二维材料的光电特性研究	10000	杨雨思	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
46	基于纳米碳及相关材料的新型纳米光电器件	4000	刘晓惠	博士后	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
47	二维材料同质和异质结构层间电学输运特性与层间转角关系的实验研究	4000	杨威	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
48	人工视觉系统中的基础科学问题和变革技术	10000	杨娜娜	硕士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
49	织物可穿戴设备的技术开发	4000	赵至真	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
50	同时可识别压力和拉伸的电子皮肤的制备与研究	6000	曾祥雯	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12
51	基于 2D InAs 纳米片铁电增强的光电探测器的研究	6000	王新哲	博士生	信息科学技术学院	2019.1-2019.12

注：职称一栏，请在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	Symposium of "Carbon-based Nanodevices and Flexible Electronics"	北京大学	彭练矛	2019.08.10	80	国际会议
2	美国材料学会年会	美国材料学会	Lincoln Lauhon/张锦	2019.04.22-2019.04-26	3693	国际会议

3	The 4th International Conference on Advanced Electromaterials	The Korean Institute of Electrical and Electronic Material Engineers	Cheon Lee /张锦	2019. 11. 05-2019. 11. 08	1256	国际会议
4	北京国际交流季: 2019年量子物理与量子信息科学前沿论坛	北京量子信息科学研究院	薛其坤/张锦	2019. 11. 25	300	国际会议
5	The International Union of Materials Research Societies- International Conference in Asia (IUMRS-ICA) Symposium A: Electronic and Optical Materials	国际材料学会 (IUMRS) 和澳大利亚材料学会 (ICA)	陈清	2019. 09. 22-2019. 09. 26	1800	国际会议
6	Symposium on Quantum Devices	北京大学/隆德大学	徐洪起	2019. 05. 16	40	国际会议
7	Symposium on Quantum and Topological Devices	北京大学/隆德大学	徐洪起	2019. 04. 29	40	国际会议
8	Summer School and International Workshop on Solid State Based Quantum Devices	北京大学	徐洪起/黄少云/邢英杰	2019. 08. 30	80	国际会议
9	Symposium on Topological and Quantum Devices	北京大学	徐洪起	2019. 04. 17	30	国内会议
10	纳米器件物理与化学教育部重点实验室第三届学术委员会	北京大学	张志勇	2019. 10. 21	70	国内会议

注: 请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序, 并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况, 包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

实验室成员担任约 47 个国际及国内杂志的副主编、编委和学术组织的重要成员。2019 年组织了 8 个大型国际会议, 2 个国内会议。实验室成员在 2019 年的国际会议上还做了 5 次大会报告 (Plenary talk), 31 次邀请报告和 6 次一般报告或墙报。

2019 年 11 月 25 日, 我实验室与湘潭大学合作, 共同组建的湖南先进传感与信息技术创新研究院微纳加工实验室在湘潭大学正式落成, 这将是我国中南

地区规模最大、达到国内领先水平的微纳传感器加工实验室。

胡又凡老师 2019 年 9 月 5 日受 Seoul National University Prof. Dae-Hyeong Kim 的邀请, 前往韩国 Seoul National University 进行了一次访问交流, 探讨未来 “Carbon Nanotubes for High-Performance Flexible Electronics and Integrated Smart Sensor System” 技术合作的可能性。

李彦老师承担了一项国际(地区)合作与交流项目。

实验室成员与相关领域的国际同行有广泛的交流和合作, 2019 年有 7 位来自美国、英国、加拿大, 日本等国及中国香港的国际专家来实验室交流访问。

实验室成员以共同完成研究项目的形式与国内外研究组就共同关心的科学问题开展互补研究, 取得多项突破并共同发表多篇高水平学术论文。

实验室老师在国际重要会议上做的特邀大会报告:

1. Lianmao Peng, “ Opportunities and challenges of carbon nanotubes ”, Guangdong, Hong Kong and Macao science and Technology Forum - artificial intelligence and Materials Science, April 9, Guangdong Dong Wan
2. Lianmao Peng, “Carbon nanotube digital Electronics: from transistors to large-scale integration”, 14th Sino-US Forum on Nanoscale Science and Technology, 20-23 June, Changsha, China,
3. Q. Chen, “IN SITU STUDY THE CHANGE OF NANOSTRUCTURE IN LIQUID”, The 18th Beijing Conference And Exhibition On Instrumental Analysis, Oct. 23-26, 2019, Beijing, China. Keynote for Session A:Electron Microscopy and Materials Sciences.
4. Jin Zhang, “Growth of Singled-Walled Carbon Nanotubes with Controlled Structure”, Ninth Guadalupe Workshop, April 14-20, San Antonio USA
5. Jin Zhang “Substrate-Free High-Quality Graphene Powder and Its Applications”, he 9th edition of largest European Conference & Exhibition in Graphene and 2D Materials (Graphene 2019), June 25-28, Rome Italy

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

实验室本年度举办了 2 次开放日和 1 次夏令营活动, 制作了专门用于参观展览的展柜和展示区, 面向高中生、大学生和学生家长开放, 为参观者讲解了实验室的基本情况、前沿研究进展和相关科学知识。接待外访参观团 2 次, 包括 2019 年 8 月的香港师生访问团, 举办了 “碳基纳米器件和柔性电子学暑期学校”。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	范守善	男	教授	72	清华大学物理系	否
2	解思深	男	教授	77	中科院物理研究所	否
4	王占国	男	教授	81	中国科学院半导体研究所	否
5	刘忠范	男	教授	57	北京大学化学与分子工程学院	否
6	朱静	女	教授	81	清华大学材料与工程系	否
7	薛其坤	男	教授	56	清华大学物理系	否
8	李树深	男	教授	56	中科院半导体研究所	否
9	成会明	男	教授	56	中国科学院金属研究所	否
10	祝世宁	男	教授	70	南京大学物理系	否
11	高瑞平	女	教授	56	国家自然科学基金委员会	否
12	张守著	男	教授	61	国家自然科学基金委员会	否
13	朱星	男	教授	69	北京大学物理学院	否
14	黄如	女	教授	51	北京大学信息科学技术学院	否
15	彭练矛	男	教授	57	北京大学信息科学技术学院	否

(2) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

2019年10月21日，纳米器件物理与化学教育部重点实验室第三届学术委员会年度会议在北京大学中关村新园一号楼集贤厅召开。原主任委员解思深研究员和朱静教授、范守善教授、朱星教授等委员出席

会议第一阶段由北京大学信息科学技术学院副院长、电子学系党总支书记侯士敏教授主持。北京大学科学研究部基地建设办公室主任张琰首先代表依托单位致欢迎词。实验室原主任、电子学系主任彭练矛教授从基本情况、研究水平与贡献、研究队伍建设、学科建设与人才培养、开放交流与运行管理等方面对实验室在2013—2018年期间的建设与发展做了全面回顾和总结。上月被学校聘任的新任实验室主任张志勇教授表示将带领实验室坚持在碳基电子学等优势方向的深入研究和应用化发展，并加强在固态量子器件、智能传感器和系统等新兴方向的推进，进一步打造国际一流的纳米器件研究基地。

会议第二阶段由现任实验室主任张志勇教授主持。实验室副主任王永锋研究员、魏贤龙研究员、陈剑豪研究员和新引进的贺小伟研究员先后以“界面结

构调控与性质检测”、“新型片上微型电子源的研究”、“二维材料的原位与异位输运研究”、“碳纳米管量子发射器”为题，展示了实验室在多个研究方向的代表性成果。

随后，现任委员会主任范守善教授及各位委员对实验室前五年的工作给予认真点评和充分肯定。实验室全体成员将充分体会和汲取委员所提出的积极建议，以《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》为指导，加强多学科的交叉融合和核心团队的整合，发挥实验室在新型纳米器件领域的引领和推动作用，力争产出更多、更有国际影响力的成果。

北大科研部基地建设办公室李芳兵，电子学系徐洪起教授、叶安培教授、梁学磊教授等实验室固定人员，以及博士后和研究生近 70 余人参加会议

(3) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

本实验室有相对集中的科研场所和仪器设备条件。依托单位北京大学本年度为实验室提供了 150 万元的专门经费支持实验室的基本运行和建设。此外，北京大学还通过校内开放基金支持研究生和老师使用实验室的大型设备开展科研，总计约 35 万元。

3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

本年度实验室的设备除了一台购置于 2003 年的透射电子显微镜由于老旧故障而不能正常运行之外，其他大型仪器设备均运行良好且使用机时饱满，对全校和周边单位的研究人员开放。本年度无研制新设备和升级改造旧设备的情况。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

实验室主任：

(单位公章)

年 月 日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

经考核，纳米器件物理与化学教育部重点实验室通过 2019 年度考核。

学校将按照教育部重点实验室的管理要求进一步支持实验室的发展。

依托单位负责人签字：

(单位公章)

年 月 日

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人:

实验室主任:

(单位公章)

年

月

日

信息科技学院

10000021

孙琰

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

经考核，纳米器件物理与化学教育部重点实验室通过 2019 年度考核。

学校将按照教育部重点实验室的管理要求进一步支持实验室的发展。

依托单位负责人签字:

(单位公章)

年

月

日

郝平