批准立项年份	2007.7
通过验收年份	2010.11.28

教育部重点实验室年度报告

(2020**年**01**月**01**日**-12**月**31**日)**

实验室名称：太赫兹光电子学教育部重点实验室

实验室主任：张存林

实验室联系人/联系电话：张振伟/13701231260

E-mail地址：zhangzw@cnu.edu.cn

依托单位名称：首都师范大学

依托单位联系人/联系电话：文凤/13810265576

2021**年**04**月**19**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/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

<table>
<tr><td colspan="2">实验室名称</td><td colspan="6">太赫兹光电子学教育部重点实验室</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">研究方向
(据实增删)</td><td>研究方向1</td><td colspan="5">太赫兹波谱</td></tr>
<tr><td>研究方向2</td><td colspan="5">太赫兹与物质相互作用</td></tr>
<tr><td>研究方向3</td><td colspan="5">太赫兹成像</td></tr>
<tr><td>研究方向4</td><td colspan="5">太赫兹与红外热波无损检测</td></tr>
<tr><td>研究方向5</td><td colspan="5">太赫兹通讯</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室主任</td><td>姓名</td><td>张存林</td><td>研究方向</td><td colspan="3">物理学</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1961-02</td><td>职称</td><td>正高级</td><td>任职时间</td><td>2001</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室副主任(据实增删)</td><td>姓名</td><td>张岩</td><td>研究方向</td><td colspan="3">物理学</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1972-05</td><td>职称</td><td>正高级</td><td>任职时间</td><td>2003</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学术委员会主任</td><td>姓名</td><td>杨国桢</td><td>研究方向</td><td colspan="3">物理学</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1938-03</td><td>职称</td><td>正高级</td><td>任职时间</td><td>2001-03</td></tr>
<tr><td rowspan="9">研究水平与贡献</td><td rowspan="2">论文与专著</td><td>发表高水平论文</td><td>37 篇</td><td colspan="2">国内论文</td><td>13 篇</td></tr>
<tr><td>科技专著</td><td>国内出版</td><td>0 部</td><td>国外出版</td><td>0 部</td></tr>
<tr><td rowspan="4">奖励</td><td>国家自然科学奖</td><td>一等奖</td><td>0 项</td><td>二等奖</td><td>0 项</td></tr>
<tr><td>国家技术发明奖</td><td>一等奖</td><td>0 项</td><td>二等奖</td><td>0 项</td></tr>
<tr><td>国家科学技术进步奖</td><td>一等奖</td><td>0 项</td><td>二等奖</td><td>0 项</td></tr>
<tr><td>省、部级科技奖励</td><td>一等奖</td><td>0 项</td><td>二等奖</td><td>0 项</td></tr>
<tr><td>项目到账总经费</td><td>627.000 万元</td><td>纵向经费</td><td>1706.000 万元</td><td>横向经费</td><td>146.000 万元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">发明专利与成果转化</td><td>发明专利</td><td>申请数</td><td>6 项</td><td>授权数</td><td>5 项</td></tr>
<tr><td>成果转化</td><td>转化数</td><td>0 项</td><td>转化总经费</td><td>0.000 万元</td></tr>
<tr><td>标准与规范</td><td>国家标准</td><td colspan="2">0 项</td><td>行业/地方标准</td><td>0 项</td></tr>
<tr><td rowspan="5">研究队伍建设</td><td rowspan="3">科技人才</td><td colspan="2">实验室固定人员</td><td>44 人</td><td colspan="2">实验室流动人员</td><td>6 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">院士</td><td>1 人</td><td colspan="2">高层次人才</td><td>10 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">青年人才</td><td>0 人</td><td colspan="2">新引进人才</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">国际学术</td><td>姓名</td><td colspan="3">任职机构或组织</td><td colspan="2">职务</td></tr>
<tr><td>张岩</td><td colspan="3">美国光学学会(OSA)</td><td colspan="2">会士(fellow)</td></tr>
</table>

	机构任职（据实增删）	李志鹏		英国皇家物理学会IOP期刊Journal of Physics Communications			编委
		张亮亮		美国光学学会期刊Journal of the Optical Society of America B-Optical Physics			编辑
	访问学者	国内	0 人	国外			0 人
	博士后	本年度进站博士后	0 人	本年度出站博士后			0 人
学科发展与人才培养	依托学科（据实增删）	学科1	物理学	学科2	光学工程	学科3	
	研究生培养	在读博士生	12 人	在读硕士生			94 人
	承担本科课程	12303 学时		承担研究生课程			4523 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	1 次	国内（含港澳台）			1 次
	年度新增国际合作项目			国际合作计划			0 项
	实验室面积	3052.000 M2		实验室网址	thz.cnu.edu.cn		
	主管部门年度经费投入	（教育部直属高校不填）150.000 万元		依托单位年度经费投入			700.000 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。

2020年，围绕新型太赫兹源基础理论研究、太赫兹调制器等关键核心技术的研发，对接国家战略和社会需求，形成了核心知识产权，促进产业化，解决国家航天航空发动机安全性检测难题。取得的重要研究成果与进展如下：

①波谱：针对液体产生太赫兹波的物理机制难题，进一步提高辐射效率，提出了激光激发液态水柱作为太赫兹源的新方案，产生太赫兹电场强度0.2 MV/cm，转换效率是同等条件下空气等离子体的~100倍，阐明其辐射机理为激光诱导液体等离子体内有质动力场驱动的非对称性电流辐射。针对现有光谱技术无法精准探测液体分子集合和协同运动模式的国际性难题，使用时间分辨的太赫兹克尔效应技术选择性地共振激发分子运动模式，实现了对低频分子间自由度的直接访问以及高精度的实时观察。在亚皮秒时间尺度内探测激光诱导水中等离子体的准自由电子超快演化过程，证实了电子溶剂化过程对水中等离子体演化的重要作用。

②物质相互作用：开展动态太赫兹超构表面研究，利用石墨烯与超构表面结合，实现太赫兹波前的动态调控。围绕着钙钛矿异质结电导双稳态的形成及太赫兹波调控、记忆、擦除物理机理等问题，通过加入氧化锡过渡层等方式，提高自由电子俘获时间，实现光、电等物理场作用下的太赫兹波记忆功能调控。实现了一种基于有机无机杂化钙钛矿中掺入银纳米颗粒/氧化锡/PEDOT:PSS异质结结构的可电擦除重写式太赫兹波记忆存储器及一种双向光/电调控太赫兹干涉功能器件。

③成像：实现太赫兹面阵光场成像；进一步改进太赫兹安检装置，验证了多种图像增强算法。

④无损检测：利用方波激励热成像系统和热层析成像方法实现了壁画的三维定量评估，消除了投影失真畸变以及加热不均匀性的影响，完成多幅热图结果整体无缝拼图算法，成功应用在故宫博物院大型壁画以及陕西元墓壁画的无损检测中；实验室持续为长征系列火箭发动机发散面板提供产品质量检测，保障安全可靠性。研制远距离太赫兹感知系统，实现百米级信号传

输。研制高速太赫兹检测系统，并探索在高压电缆方面的检测应用。

⑤通讯：实现室内高速接入通讯原型，使用SFP光模块对AWG任意波形发生器产生的数字信号进行处理，采用1.25Gbps的码速率、300GHz的载波频率、QPSK调制方式，眼图质量良好。初步建立了太赫兹波在室内环境下通信的多径传播信道模型，并仿真了直接序列扩频通信技术在太赫兹波段的应用可行性，证明了把直接序列扩频通信技术。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2020年，实验室共承担项目49项，总合同经费2060万元。新增项目23项，纵向14项，横向9项，总合同经费990万元。

主要承担项目包括：

（1）国家自然基金面上项目17项，新增7项。

（2）北京市自然基金8项，新增4项。

（3）其他省部级及横向课题67项，新增9项。

请选择本年度内主要重点任务（10项以内）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	钙钛矿锰氧化物材料在强场太赫兹脉冲驱动下的动力学行为及应用研究	62075142	周庆莉	2021-01-01--2024-12-31	59.000	国家自然科学基金
2	液态水探测太赫兹波的机理和特性研究	12074272	张亮亮	2021-01-01--2024-12-31	62.000	国家自然科学基金
3	基于功能基元序构的太赫兹超材料及其器件研究	62071312	赵国忠	2021-01-01--2024-12-31	64.000	国家自然科学基金
4	缺陷对光激发二维层状半导体中超快动力学过程的影响：理论和实验联合研究	M-0225	张岩	2021-01-01--2023-12-31	35.000	国家自然科学基金
5	强磁电耦合第一类多铁材料的理论设计与研究	12074271	李梦蕾	2021-01-01--2024-12-31	62.000	国家自然科学基金
6	基于张量网络与纠缠理论的高效可解释量子机器学习算法	12004266	冉仕举	2021-01-01--2023-12-31	24.000	国家自然科学基金
7	太赫兹辐射和人体相互作用的生物物理建模*	---	张岩	2019-01-01--2021-12-31	55.000	国家重点研发计划
8	太赫兹波与物质相关作用特性研究	19-H863-02-ZT-004-008-04	左剑	2019-07-01--2020-12-31	220.000	国防重大
9	基于柔性基底和偏振敏感微纳旋光结构的太赫兹芯片快速探测技术	19-H863-02-ZT-008-008-001	张存林	2019-03-01--2020-12-31	180.000	国防重大
10	太赫兹连续波在航天器多孔陶瓷材料中传输机理研	U1837202	张振伟	2019-01-01--2022-12-31	54.000	国家自然科学

	究*					基金

注：请依次以国家创新2030-重大项目、国家重点研发计划、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非涉密项目或课题。

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
太赫兹波谱	张亮亮	纪安春 张卓勇 苏波 周庆莉 赵丽明 左剑 赵源萌
太赫兹与物质相互作用	张岩	李志鹏 贺淑莉 冯胜飞 孙文峰 韩鹏 隗功民 袁瑞扬 胡洁
太赫兹成像	张存林	赵国忠 金琼花 叶佳声 冯胜飞 廖青 张波 孙文峰 王新珂
太赫兹与红外热波无损检测	沈京玲	王福合 周云松 王培杰 陶宁 张振伟 张利胜 杨雪 崔海林 王贺
太赫兹通讯	何敬锁	何敬锁 刘维 孙青 任宝藏 杨龙坤 张盛博 董巧燕 冉仕举

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	出生年月
1	沈京玲	研究人员	女	博士	正高级	1957-10
2	周云松	研究人员	男	博士	正高级	1957-10
3	张存林	研究人员	男	博士	正高级	1961-02
4	王福合	研究人员	男	博士	正高级	1964-01
5	贺淑莉	研究人员	女	博士	正高级	1970-05
6	赵国忠	研究人员	男	博士	正高级	1964-02
7	张岩	研究人员	男	博士	正高级	1972-05
8	王培杰	研究人员	男	博士	正高级	1972-09
9	纪安春	研究人员	男	博士	正高级	1973-12
10	叶佳声	研究人员	男	博士	正高级	1979-06
11	张亮亮	研究人员	女	博士	正高级	1979-12
12	张卓勇	研究人员	男	博士	正高级	1957-08

13	李志鹏	研究人员	男	博士	正高级	1980-08
14	冯胜飞	研究人员	男	博士	正高级	1980-04
15	金琼花	研究人员	女	博士	正高级	1697-07
16	廖清	研究人员	男	博士	正高级	1978-07
17	王新柯	研究人员	男	博士	正高级	1982-07
18	隗功民	研究人员	男	博士	副高级	1964-03
19	刘维	研究人员	女	博士	副高级	1962-01
20	何敬锁	研究人员	男	博士	副高级	1971-05
21	冯立春	研究人员	男	博士	副高级	1974-04
22	陶宁	研究人员	女	博士	副高级	1978-10
23	孙文峰	研究人员	男	博士	副高级	1976-12
24	周庆莉	研究人员	女	博士	副高级	1978-03
25	赵丽明	研究人员	女	博士	副高级	1978-07
26	苏波	研究人员	男	博士	副高级	1975-06
27	袁瑞玚	研究人员	女	博士	副高级	1979-06
28	王海	研究人员	男	博士	副高级	1974-04
29	董巧燕	研究人员	女	博士	副高级	1981-05
30	胡洁	研究人员	女	博士	副高级	1979-02
31	张波	研究人员	男	博士	副高级	1984-12
32	韩鹏	研究人员	男	博士	副高级	1979-05
33	孙青	研究人员	男	博士	副高级	1983-03
34	任宝藏	研究人员	女	博士	副高级	1986-06
35	冉仕举	研究人员	男	博士	副高级	1988-04
36	崔海林	研究人员	男	博士	中级	1979-03
37	左剑	研究人员	男	博士	中级	1980-09
38	赵源萌	研究人员	男	博士	中级	1981-

						10
39	杨龙坤	研究人员	男	博士	中级	1987-08
40	王贺	研究人员	男	博士	中级	1985-08
41	杨雪	研究人员	女	博士	中级	1984-10
42	张振伟	技术人员	男	硕士	副高级	1977-04
43	张利胜	技术人员	男	博士	副高级	1980-04
44	张盛博	技术人员	男	硕士	中级	1987-07

注：（1）固定人员包括教学科研人员、专职研究人员、技术人员、管理人员四种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	出生日期	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限（月）
1	David Richard Jones	其他	男	1961-09	正高级	英国	思克莱德大学	6
2	张希成	其他	男	1956-08	正高级	美国	罗彻斯特大学光学所	3
3	Shalaby Mostafa	其他	男	1984-04	正高级	埃及	苏黎世联邦理工学院	3
4	Jiangang Sun	其他	男	1962-06	正高级	美国	阿贡国家实验室	3
5	王伟民	其他	男	1980-07	正高级	中国	中国科学院物理研究所	3
6	郭琪	其他	男	1969-06	正高级	中国	航天四院	3

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”指流动人员本年度工作的月数。

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。

依托物理学一级博士学科和光学工程一级硕士学科，实验室一直注重基础理论研究，加强与理论物理、凝聚态物理、原子与分子物理的合作与交流，推动了首师大物理学科的快速发展，始终坚持太赫兹基础理论研究和产业应用相结合，加强亚波长电磁理论研究及纳米和团簇与太赫兹光学的交叉，取得许多重要原创性成果。

发挥实验室特色优势，面向国家和北京市重大技术需求，积极开展与“北京成像理论与技术高精尖创新中心”的合作，打造成像技术平台，实现太赫兹与红外成像技术、光场成像技术、X射线CT成像技术、遥感成像技术的交叉融合。

实验室鲜明的研究特色和国内外的声誉带给平台更多的承担国家重要任务的机会，同时也促进了学科的发展。目前实验室主持国家重大科学仪器设备开发专项课题、国家863课题等多项重大课题，促进了人才队伍的成长。在评估期内，实验室有许多骨干研究人员荣获多项省部级各类奖项、人才计划和荣誉称号。实验室成员王新柯2020年晋升教授。

实验室注重本科生和研究生培养。实验室全部对本科生开放，支持本科生人才培养，30%本科生进入实验室，开展科研立项63项。学生获得光电竞赛等国家级竞赛奖项8项。获得北京市级和国家级教学成果奖有0项。重视研究生参加国际国内各类重要会议，均做口头报告、发表会议论文或张贴海报。

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。

实验室人员承担本科生物理专业和光电信息科学与工程专业的本科人才培养工作，共承担研究生课程29门，本科生课程56门。2020年出版0部专著， 出版了0部教材，承担校级教改项目7项，获省部级以上教学成果奖0项。

实验室积极将本领域前沿研究情况结合到特色专业课程建设中来，开设“太赫兹科学与技术”课程，由张存林教授主讲，是国内唯一开设该课程的人才培养单位，已经成为实验室所有学科本科、硕士、博士研究生必选专业课程，成为首都师范大学特色课程。

人才培养课程体系中注重引入重点实验室研究内容和成果：“数值分析”课程，将杨-顾优化算法和最小二乘法授课相结合；“数字图像处理”课程将红外热波成像图像处理、太赫兹图像处理与课程相结合；“信息光学”和“非线性光学”课程，将太赫兹时域光谱系统（THz-TDS）中的非线性光学问题提取出来重点讲解，并介绍最新的空气等离子体产生和探测太赫兹波以及太赫兹参量放大器；承担虚拟仪器和高等光电实验课程，培养学生基于计算机自动化测控技术和光电检测技术方面的实践能力，并实际用于实验室光谱和成像系统的控制与集成。

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。

实验室发挥自身特色优势，通过学科交叉、国内外联合等多种形式，培养一批创新型、应用型、复合型优秀人才。具体措施如下：

（1）搭建学术交流平台

从2010年起，实验室与国际光学工程协会（SPIE）、美国光学学会（OSA）合作,分别成立SPIE和OSA学生学术社团，每年承办京内高校学术社团年会；从2012年开始，实验室每年举办银杏树硕博论坛1-2次；通过这些高水平的学术交流，激励了学生的科研热情和创新能力。

（2）发挥校企、校间合作和联合培养机制

选拔优秀学生与北京理工大学、中科院物理所、中国计量科学研究院等单位联合培养创新型科研人才；与维泰凯信新技术有限公司、大恒有限公司、美国国家仪器有限公司等企业合作，培养创新型应用人才。

（3）推进研究生国际化教学

发挥实验室与美国韦恩大学等国际知名学府的合作关系，邀请美国罗彻斯特大学张希成教授、德国吉森大学P. J. Klar教授等定期给研究生进行讲座报告，并设置了由美国韦恩大学王迅研究员主讲的全英文课程。

2020年，实验室共有3名研究生获国家奖学金，5人次参加境内外国际会议。研究生发表学生第一作者论文15篇，二区以上论文9篇。

（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。

作为国内太赫兹科学技术研究开放平台和高端人才培养的重要基地，实验室着力培养太赫兹领域创新型、应用型、复合型人次，取得显著效果。

1、利用VO2材料的绝缘-金属相变特性实现了对记忆效应操控。研究结果表明，随温度变化的共振频率在升降温过程中出现了热滞现象，且转变温度与窗口宽度极大地依赖于表面的金属微结构。进一步的理论计算阐明了这一现象主要源于VO2薄膜与金属结构间不同的耦合强度。Li Ge，Optics Express。

2、制作新型复合结构材料，根据样品对电的响应程度不同，实现宽波段太赫兹调制。大约在0.5-1.2THz范围内进行调制。同时根据样品对光的响应程度不同，可以通过光电叠加控制达到进行峰值的上下调制以及峰值位置的左右移动的目的。可向下调制50%，向上调制10%左右。控制样品的折射率和频率，特别是THz干涉峰的双向调控。达到光控红移，电控蓝移的目的。Jingyu Liu, Appl. Phys. Lett. 117, 043301 (2020)。

3、从BBO晶体旋转角度、激光器泵浦功率和透镜数值孔径等因素，定量地确定了光整流对双色激光辐射太赫兹的贡献。结果表明，上述因素显著影响了等离子体和BBO的太赫兹波强度比，可帮助了解空气等离子体产生太赫兹的机理。

HANG LI，Optics Express，28, 4, 17，2020。

（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	发表会议论文	张朴婧	硕士	国际光学工程学会和中国光学学会	张存林
2	发表会议论文	吴湛仪	硕士	国际光学工程学会和中国光学学会	周庆莉
3	发表会议论文	张仔叶	硕士	国际光学工程学会和中国光学学会	周庆莉

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。

实验室重视开放合作交流，设立开放课题和开放平台，开展高水平、高层次的国内外学术交流与合作研究。开放课题的设置方式为：面向全球开放课题，以开放实验设备的形式，鼓励合作研究探索；开放课题内容以科研为主，兼顾人才培养、学术交流、成果转化等；开放课题实行规范化管理，包括发布开放课题指南、规范模板申报、组织专家评审、学术委员会审定、中期考核、结题验收。

开放课题设置的重点方向为太赫兹与物质相互作用、太赫兹器件、太赫兹成像和太赫兹应用。通过网站向全世界范围征集，通过审核，最终设立1项，联合发表2区以上论文1篇，取得一批代表性成果。

通过设置开放课题，起到了很好的促进交流、鼓励联合、交叉创新的作用，显著提高了实验室在国内外的知名度和学术地位。

开放课题题目：基于太赫兹光谱数据分析的肝癌诊断，课题负责人：刘向祎，单位：北京同仁医院，等效经费：2万元。

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	基于太赫兹光谱数据分析的早期癌症标志物诊断	2.000	刘向祎	主任医师	北京同仁医院	2020-03-01--2022-02-28

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	Photonics Asia 2020	COS， SPIE	David Andrews, SPIE President, University of East Anglia, (UK) Qihuang Gong, COS President, Peking U	2020-10-11	1400	全球性
2	AOPC 2020	Chinese Society for Optical Engineering (CSOE)， SPIE	Guangjun Zhang (Southeast University, China)；Byoungho Lee (Seoul National University, Korea)	2020-11-29	500	全球性

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。

实验室始终坚持“开放、交流、竞争、联合”的宗旨，开展多层次、多方位和各种形式的国内外学术交流与科研合作。

（1）国际会议特邀报告

实验室教师参加国际重要学术会议7人次，特邀报告3人次，普通报告4人次。

（2）国内合作

依托重点实验室与中关村开放实验室，直接对接园区内高科技企业，提供技术攻关、检测分析、人员培训等服务。依托物理学和光学工程学科，与中国科学院物理所、计量院等高水平科研单位，与大恒光电、歌华有线等知名企业，与中国电子科技集团、中国航天科技集团、中国工程物理研究院等国家需求单位结合任务需求，联合培养创新型、应用型、复合型人才。

（3）国内会议特邀报告

实验室教师参加国内重要学术会议6人次。特邀报告4人次，其他报告2人次。

（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。

2020年，实验室作为北京市教育委员会北京市创新人才培养“翱翔计划”基地实验室之一，对全市中学生开放，每年择优选择高中生参与体验科研过程，培养科学态度，每位学员都顺利完成科研报告。

2、运行管理流

（1）学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	出生日期	工作单位	国别

1	杨国桢	男	正高级	1938-03	中国科学院物理研究所	中国
2	张希成	男	正高级	1956-05	罗切斯特大学	美国
3	吴培亨	男	正高级	1939-11	南京大学	中国
4	姚建铨	男	正高级	1939-01	天津大学	中国
5	李儒新	男	正高级	1969-10	中国科学院上海高等研究院	中国
6	年夫顺	男	正高级	1962-08	中国电子科技集团有限公司第41研究所	中国
7	曹俊诚	男	正高级	1967-04	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	中国
8	汪力	男	正高级	1956-12	中国科学院物理研究所	中国
9	刘铁根	男	正高级	1955-06	天津大学	中国
10	金伟其	男	正高级	1961-02	北京理工大学	中国
11	李福利	男	正高级	1939-06	首都师范大学	中国
12	何奕騛	男	正高级	1956-07	首都师范大学	中国
13	张存林	男	正高级	1961-02	首都师范大学	中国

（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。

在评估期内实验室完善各项章程、工作条例、安全管理等制度，确保各项工作平稳运行，有章可循。实行学术委员会指导下的实验室主任负责制,设立了行政、学术秘书,协助实验室主任进行日常事务的管理等工作，并建立内部管理信息系统和实验室网站。

实验室定期召开主任办公会议,讨论科研及管理工作中的问题。坚持定期举办实验室内部学术讨论会，每年定期组织学术报告会,不断凝练新的重要前沿学术问题，以重大问题为导向，促进实验室发展，形成良好的学术氛围。

2020年4月24日在主楼会议室召开太赫兹实验室评估讨论会，讨论重点实验室验收报告和答辩报告，凝练并完善。

中心学术委员会主任 杨国桢院士

首都师范大学副校长 马力耕教授

中心主任 张存林教授

中心副主任 张岩教授

首都师范大学物理系主任 纪安春教授

首都师范大学科技处处长 廖奕

2020年9月22日，主楼902会议室，实验室评估线上答辩会场，顺利答辩，并最终通过评估。

参与人：

中心学术委员会主任 杨国桢院士

首都师范大学副校长 马力耕教授

中心主任 张存林教授

中心副主任 张岩教授

首都师范大学物理系主任 纪安春教授

实验室主要人员

（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。

在教育部、北京市和学校的大力支持下，实验室实行“开放、流动、联合、竞争”的运行机制。在依托学校方面，建立了由分管校长领导、由科技处处长、国资处处长、人事处处长、财务处处长和研究生院院长等组成的学校领导小组，对重点实验室基础条件建设、科研团队建设与人才培养等从行政上提供全方位的组织与保障。在发展规划中，将重点实验室纳入学校“双一流”工程建设体系，及北京市成像理论与技术高精尖创新中心分中心，为重点实验室的发展创造了良好的环境。

2020年，主管部门及学校配套经费总计270万元，其中150万元用于平台运行，700万元用于高精尖建设及学科发展。保障实验室科研用房面积3052平方米。其中新增科研仪器设备总值590万元，其中新增10万元以上设备9台(套)，430万元。

在学科建设方面，2020年

在人才引进方面，平均每年引进1名优秀博士毕业生。

在团队建设方面，1人晋升为正高、1人晋升为副高

兼职聘任国外专家10名，国内专家学者4名，极大的促进了青年学者的发展。

学校优先保障研究生名额，实验室招收16名学术硕士研究生及20名光学工程专业硕士，3名博士研究生。

学校以内涵发展专项的方式资助自主课题2项，促进自主创新发展。同时，学校每年组织对实验室进行年度绩效考核，确保实验室稳定、高效运行。

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。

仪器设备集中管理、统一调配，已加入北京市科学仪器开放平台和中关村开放实验室。公共仪器技术平台的所有仪器设备均对外开放，提高共享率。仪器设备不仅支持实验室固定人员、研究生使用，同时向校内各院系、国内各大科研院所开放。通过设置共享科研平台，吸引外单位科研人员和流动人员到实验室开展联合研究。

2020年，新增科研仪器设备总值700万元，其中新增10万元以上设备9台(套)，430万元，有力支撑了科研工作的顺利深入开展。

实验室不断开发研制新设备。评估期内，实验室自行研制了垂直反射式太赫兹无损成像系统，可用于电力行业中电缆的检测；改造太赫兹远距离传输系统，实现脉冲太赫兹信号百米级的收发。

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。）

依托单位负责人签字：

单位公章

年　月　日