

附件 1

四川大学
学位授权点建设 2020 年年度报告

学位点名称：物理学

学位点代码：070200

2021 年 3 月 20 日

一、总体概况

四川大学物理学是历经“211工程”、“985科技创新工程”、以及“双一流学科建设”工程等重点建设的基础学科，四川大学物理学有95年的建设历史，ESI学科排名进入世界前1%，是我国最早建设的八个物理学科之一。四川大学物理学具有物理学一级学科博士学位授权点；设有物理学一级学科博士后流动站。四川大学物理学拥有原子与分子物理、核技术与应用两个国家重点学科及凝聚态物理国家重点学科培育学科；拥有光学、高压科学与技术及微电子技术三个省级重点实验室、以及正在筹建的省级物理实验教学中心。同时，四川大学物理学科在国家自然科学基金委的资助下于2009年成立了理论物理研究中心，现已成为四川乃至西南地区理论物理研究的重要基地。2012年与英国伦敦大学联合建立了中英联合材料研究室；1999年被确定为四川省第一批物理学人才培养基地，2007年成为国家理科基础科学研究和教学人才培养基地，2009年成为首批国家基础学科拔尖学生培养试验计划实施单位。至今四川大学物理科学已经培养7名院士。

四川大学物理学科现有人员170余名，包括中国工程院院士1人、国家自然科学基金杰出青年基金1人、教育部长江学者2人、国家百千万工程人选1人、中组部青年千人2人、国家自然科学基金优秀青年基金1人、四川省学术与技术带头人14名、四川省“千人计划”专家5名。目前有国务院学科评议组成员1人、教育部教学指导委员会成员3人。目前学科队伍结构合理，具有很好的发展潜力。每年物理学研究生的招生规模稳定，生源优秀。其中，60%以上的硕士研究生来自于高水平院校，90%以上的博士研究生来自于高水平院校。2020年在读的硕博士研究生人数分别为337和140名。毕业硕博士人数分

别为 121 和 30 人。授位硕博士人数分别为 114 和 26 名。博士生导师人数为 50、硕士生导师人数为 82。

四川大学物理学科以物理学前沿研究为基础，面向国防尖端科学技术，充分发挥四川大学得天独厚的地域优势和良好的军工科研基础，长期以来利用地缘优势，与中国工程物理研究院及核工业西南物理研究院全面合作，先后与中国工程物理研究院联合成立了高温高压物理研究所（1984年）、原子与分子工程研究所（1985年），形成了西南地区原子与分子科学研究中心等科研实体。以高能量密度物理及技术、辐射物理及技术两个教育部重点本学科点为依托，积极开展极端条件下的物理科学与技术研究，为国防领域关键问题提供基础理论与技术支撑，为工程应用解决了关键性的实际问题，取得了高水平的标志性研究成果，在某些主流领域和特色方向上取得国际领先且具有较大影响力的研究成果。四川大学物理学科为国家重大工程特别是国防事业培养了一大批凝聚态物理、原子与分子物理、高压科学与技术的优秀人才，是我国培养原子与分子物理专业研究生最多的学科点，部分毕业生已成为所在单位的学术带头人和骨干，毕业生中有5人成为中国科学院及中国工程院院士。物理学形成了特色研究方向并拥有较高的学术影响和地位。

以院士、长江、青千、优青和科研骨干组成的四川大学物理学科研究团队，开展新能源、新动力和新信息相关的极端条件下物理问题研究，在高压科学与技术、低维物理、瞬态光谱、超快激光与物质相互作用的动力学及量子调控、光学、极端条件下材料的高通量制备表

征和设计方法及理论物理等研究方向做出了特色研究工作。

二、研究生党建与思想政治教育工作

学科建设始终把“立德树人”作为根本任务，坚持为党育人、为国育才，以“培养志存高远、追求卓越、数理基础扎实并矢志服务国家重大战略需求能力的创新型物理人才”为目标，抓好“三个阵地”-课堂教学阵地、网络宣传阵地、文化活动阵地；搭建“四个平台”-科技创新平台、实践育人平台、教育帮扶平台、管理服务平台。

一、全面加强课程思政，保障育人成效。在课堂教学中融入科技强国、爱党爱国等课程思政元素，形成协同效应。加强“物理思政”示范课建设，充分利用物理学知识与真实生活息息相关的特点，挖掘丰富多样的思政素材，如在讲动量时，顺带讲我国航天事业从无到有，跻身世界前列的辉煌成就，讲质能方程时，顺带讲钱学森、邓稼先等前辈的光荣事迹，激发学生内心的责任和担当等；教材全面审核，成立学院教材委员会，严格课程、教材的准入、审核、评估和退出制度，严把政治关、学术关。

二、坚持底线思维，压实意识形态工作责任。进行制度建设，出台《物理学院意识形态工作责任制实施细则》、《物理学院意识形态领域分级分类管理制度》等，明确责任；专人负责网站、社团、公众号、QQ 群等网络平台，学生社团活动实行专业指导教师和行政教师双审批制度；把握主动权，坚持每两周定期研判学生意识形态状况。

三、夯实学生党建，培养合格建设者和接班人。严把入党入口关，修订《物理学院发展党员工作指导手册》，规范程序，加强考察教育；

创新党建教育新模式，多次到烈士纪念馆、抗战博物馆等开展系列特色组织生活，同高新区、中电科、585 等共建党建活动基地；推动党建和业务双融合，教师党支部书记实施“双带头人”培育工程，学生支部书记全由优秀的青年教师担任，推进党建工作与教学科研同频共振。

四、打造思政队伍，营造全员育人氛围。建设以思政课教师、辅导员、教导员、学术导师、组织员等的思政工作队伍；同关工委一起开展持续四年的“跟班关爱”活动，把老专家的宝贵经验传承下去，充分发挥不同岗位思政工作者的育人功能。

三、研究生培养相关制度及执行情况

1、课程建设与实施情况

课程以培养目标和学位要求为依据，开设课程数完全满足学生需求，并与材料、高分子、电子信息等学院进行了跨学院开课，且比例合理。为了保证课程教学质量，学院成立了教学指导委员会、教学督导组，并实行领导干部听课制度。

2、导师选拔培训

导师的选聘严格按照《四川大学增列博士研究生指导教师实施办法（修订）》、《自主遴选硕士研究生导师实施办法》、《研究生招生指标动态管理办法》和《四川大学研究生导师上岗动态管理实施办法》执行。研究生的培养实行导师负责和集体培养相结合，并组成指导小组协助导师工作，指导小组成员在导师领导下开展工作，充分发挥导师、指导小组成员和研究生三者的积极性，师生合作，教学相长。

采取行之有效、灵活多样的培养方法，不断总结经验，提高培养质量。且导师每周至少应为指导的研究生组织一次与专业相关的一流国际杂志的读书报告会或各种研讨会，并积极支持研究生参与高水平国际学术交流活动。

3、师德师风建设情况

坚持贯彻落实习近平总书记关于师德师风建设的重要指示精神，成立师德师风建设与监督工作小组，由书记、院长担任组长，从师德师风教育宣传、考核监督和奖惩等方面强化建设成效。

用习近平新时代中国特色社会主义思想武装教师头脑。以政治学习和教师党支部“三会一课”为抓手，组织教职工深入学习《高等学校教师职业道德规范》、《教育部关于建立健全高校师德建设长效机制的意见》、《新时代高校教师职业行为十项准则》、《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》、《关于加强和改进新时代师德师风建设的意见》、《教育部关于高校教师师德失范行为处理的指导意见》《四川大学教职工师德失范行为处理办法（试行）》等文件，引导广大教师带头践行社会主义核心价值观，强化教育强国、教育为民的责任担当，并将其融入教育教学全过程。

坚持师德教育和科学的考核激励制度。扎实开展对专任教师、青年教师、专业导师、辅导员的师德教育，开展形式多样的师德师风教育活动。在人才引进过程中尤其注重师德师风的考察，严把入口关，将思想政治、工作态度、职业道德的考察贯穿整个招聘过程。严格落实师德师风年度考核工作要求，通过教师自评、教师互评和征集学生

代表意见等形式，对教师工作进行综合考评。综合运用授予荣誉、事迹报告、媒体宣传等手段宣传优秀教师的先进事迹，发挥典型引领和辐射带动作用。

落实责任，加强监督，严格惩戒。全面贯彻落实《新时代高校教师职业行为十项准则》《教育部关于高校教师师德失范行为处理的指导意见》《四川大学教职工师德失范行为处理办法（试行）》等系列文件精神，压实主体责任，书记、院长作为师德师风建设的第一责任人，负责全面做好教师管理。广泛听取师员工的意见和反映的问题，预防和制约教师违背师风师德的行为。针对群众反映强烈的问题，及时督促当事者端正认识，纠正错误。对于有违师德的不端行为，做到发现一起、查处一起、通报一起，对已查实的存在严重失德行为、影响恶劣者予以组织处理或处分，引导广大教师时刻自重、自省、自警、自励，坚守师德底线。

4、科研及学术交流情况

2020年由于疫情影响，师生的学术交流主要以视频会议为主。在线举办了教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会西南地区工作委员会等会议。同时师生积极参加学术报告及专场讲座和论坛；且学科骨干应邀在重要物理国内会议做学术报告及学术访问。同时，四川大学物理学科紧密围绕总体定位及目标，积极开展学术交流及科研合作。

5、研究生奖助情况

研究生的奖助体系由国家奖助金、学校奖助金、社会奖助金三部

分构成。国家奖学金和助学金发放按照《四川大学研究生奖助体系实施方案》等相关规定执行。社会奖学金包括“唐立新奖学金”、“航天奖学金”、“宝钢奖学金”等。本学位点奖学金覆盖面达到80%以上。

四、研究生教育改革情况

1、人才培养

(1)、打造一流研究生教育，培养具有创新思维的优秀研究生。通过组织优秀的教学团队，建立国际化教学体系，推进与国际著名大学的学生培养和科研合作共同体，大力推进国际化教学模式；同时优化课程建设，以培养学生创新思维、提升学生创新能力为目标，使物理学拔尖班及基地班的人才培养质量全国领先，努力成为一流的研究生教育培养基地；

(2)、打通本硕博课程培养模式，建立研究生精英培养体系模式，建设一批优秀的研究生教材，设立研究生科研基金，开展博士生论坛并鼓励研究生出国进行学术交流，大幅提升研究生教育质量，实现研究生教育发展方式从注重规模发展向注重质量提升转变，培养模式从以注重知识学习为主向知识学习和能力培养并重转变，以提高研究生学术创新能力为目标，大力推进联合培养；在导师制度上，完善研究生与导师互选机制，完善团队指导制度；按照创新性研究水平和用人单位评价，建立质量评价制度和毕业生跟踪与质量反馈机制；在条件保障上，提高科研经费用于研究生培养直接成本的比例，优化资源配置，建立培养高层次拔尖创新人才的工作机制。

(3)、培养学生的创新能力与实践动手能力，进一步大力加强研究生实验课题与实验室的建设。除了在已有的国家大型实验装置上

开展相关实验课题外，进一步完善专业实验室的建设。

(4)、通过实践教学模式创新，加强对学生创新创业引领，培养双创精神，做好“国家双创平台”智能化自主实验平台建设项目——物理前沿与电气新技术探索双创实验中心物理分中心平台建设及实施，通过双创平台建设，培养研究生具有先进理念、专业知识、开拓精神、创新实力及团队合作精神的优秀学生，培养满足国家重大工程需求、有符合未来科技发展的、适合量子科技创新的一流拔尖人才，通过平台建设，探索培养跨学科高水平人才培养模式，为学生创新创业提供更好的条件及一流的师资队伍及实验设施，提升学生创新能力、不断开拓学生创新思维，力争更好的服务于学生及社会。

2、教师队伍建设

打造一支品德高尚、学术卓越、教学优秀的一流师资队伍，大幅提升专职科研队伍人员比例，力争建设一支人才的年龄结构合理、高学历、团结合作、开拓创新的学术队伍。

3、科学研究

开展了学科前沿研究，形成有特色的科研团队，具有承担国家和省部级重大和重点科研项目并取得优秀科研成果的能力.2020年到校经费6000万左右，以第一作者在Phys. Rev. Lett.、Phys. Rev. B等系列及Appl. Phys. Lett.等国际期刊共发表论文240余篇。

4、传承创新优秀文化

四川大学物理学科坚持大学教育是优秀传统文化的重要载体和思想文化创新的重要源泉，四川大学物理学本着以学生为主体，始终

贯彻教书育人是高校的主要任务这一方针，以正确而丰富的价值观对学生加以引导，四川大学量子科学与新型外场下的物理学肩负着国家拔尖计划学生、以及物理学基地班的培养，将文化传承创新置于重要地位，教育学生们今后的学术研究需要向现实贴近，不仅要掌握基础知识，更要加以发展，用之于实践，并不断创新。教育学生古今融会，中西贯通，古今融会就是传承与创新的统一，为实现中国特色、川大风格的世界一流大学、实现学校党代会提出的“两个伟大：推进党的建设新的伟大工程及建设世界一流大学新的伟大事业”而努力奋斗。

5、国际合作交流

加强国际化科研合作平台建设，进一步推进与美国、日本、英国等的著名大学的科研合作及学术交流，使国际化科研成果再上新台阶。力争在Science、Nature、及Nature子刊、Physical Review Letters发表更多高水平的国际合作论文。积极响应国家高端人才计划，大力引进高端外籍教师；举办高水平国际学术会议，推进科研及教学国际合作平台建设；聘请一批国际一流的学者到我院担任短期或长期的教授或研究员，为学院重点学科和科研方向的发展提供巨大的支持。同时，选派中青年骨干教师到国外一流大学和科研院所深造，为学科建设、教学科研和管理队伍培养后备人才。

在人才培养形式上，采取中外联合培养、国际学术交流、校园国际课程、国际暑期项目、海外研修计划、深度科研合作等形式。充分利用四川大学国际周这一优质平台，邀请国内外著名专家学者，为学生开设前沿课程，同时做好研究生访学及交流互换项目，使更多的优

秀学生有机会去国外名校学习，构建一流的国际化教学体系。同时围绕学科发展，积极探索“走出去”“请进来”的发展战略，与发达国家或地区的院校进行研究生交流（换），加强国际学术合作，建立合作研究的工作机制和研究生培养机制，建设具有国际视野的师资队伍和研究生人才队伍。

五、教育质量评估与分析

四川大学物理学学位授权点各方面工作开展的较好。学院全面围绕人才培养、学科建设、师资队伍和科学研究等工作，在人才队伍、高端外籍教师的引进等方面采取了有效的措施，并取得了很好的成绩。学科建设规划目标合理，人才培养工作的定位符合世界一流大学的标准和要求。

物理学研究生培养由物理学学位分委会主导，委员会建立了招生选拔、课程体系建设、资格考试、论文审查等一系列完整的、符合学科特点的规章制度和流程，注重学术研究引导和学术氛围建设，研究生培养质量得到充分的保障。研究生在学期间取得了很好的科研成果。

本学位点的学位论文工作环节质量控制严格按照《四川大学关于攻读博（硕）士研究生学位论文研究生培养工作的规定》和《四川大学关于切实加强研究生学位论文质量管理的通知》执行。研究生入学后在导师的指导下进行充分的文献查阅和调查研究，确定研究课题，作论文开题报告，拟定具体的科研工作计划，并每学期提交论文研究进展报告。硕士研究生从事学位论文研究工作的时间应不少于一年，博士

研究生从事学位论文研究工作的时间应不少于两年。所有研究生学位论文需通过重复率审查，审查通过后硕士学位论文至少需经过 2 名同行专家评议，博士学位论文至少需经过 5 名同行专家评议。本学位点硕、博士生毕业论文的盲审比例逐年提高，博士论文已经实现全部盲审。本学位点 2020 年在各类抽检中无不合格论文。

学位点积极开展特色就业引导工作，为国家特别是国防事业输送了大量的杰出人才，人才培养成效显著。毕业研究生在学术研究、教育、国家重点行业及公共服务部门就业达到较高的比例。近五年来，培养的研究生在 Physical Review 系列专业顶级期刊发表的 SCI 论文数量逐年增加。

(1) 学科建设的经费投入还需要进一步加强，教学科研空间非常有限，与学科的远期发展目标不匹配。

(2) 应进一步加强优秀青年人才的培养，强化内培外引的具体措施。

(3) 在招生方面，可以给予导师更多的自主性；增加博士生招生名额。

六、改进措施

我们发现虽然本学科点在科研项目、高水平论文以及人才培养方面取得了一定的成绩，但仍存在很多问题需要改进。具体措施包括：

科研平台建设方面，将瞄准物理国际前沿及相关领域关键科学问题，努力取得国际一流的特色研究成果，同时面向国家重大需求及国防尖端科学技术，聚焦基础研究并积极与应用相结合，以具有自主知识产权的自主创新为首要任务，借助“双一流”建设这一契机，整合学科资源，紧密围绕学科建设目标，充分发挥基础研究优势，积极争

取并承担国家重大项目及国防项目，抓住成渝双城经济圈建设这一契机，进一步拓展研究方向，加大人才引进力度，建设国际一流科研平台，打造国际一流创新团队，提升承担和完成国家重大基础研究项目及国防重大专项的能力，在未来5年把本学科建设成为物理及其交叉领域国际一流科研平台的重要科研基地。

人才培养方面，在多年取得的成绩及经验基础上，注重高水平研究生导师队伍的建设和优化，坚持高标准、严要求，坚持“面向前沿，开拓创新，具有扎实物理功底及国际视野的创新型人才”的培养目标，充分利用四川大学物理学科国家理科基础科学研究和教学人才培养基地、国家基础学科拔尖学生培养试验计划实施单位等优势条件，积极推进贯通式人才培养模式，采取多种措施提升实人才培养水平。具体措施如下：注重高水平的师资队伍建设。大力支持青年骨干教师赴美国、英国等知名大学、研究机构进修学习；资助博士生赴国外高校及科研机构联合培养；积极承办、参加国际、国内学术会议，邀请诺贝尔物理学奖得主及国外知名教授为研究生进行高端学术讲座，提升学生国际视野；丰富培养途径，提升培养水平。充分利用高端科研设备及科研平台以及合作单位和社会资源开展学生培养和教育。与中国工程物理研究院、核工业西南物理研究院、中国科学院物理研究所等相关单位深度合作，针对性培养物理专业人才；积极拓展与海外高校的联合培养，加强与美国麻省理工学院、英国牛津大学、英国伦敦大学学院、新加坡国立大学等良好的合作关系，选派优秀研究生赴上述大学攻读博士学位或博士后研究。