

物理学院2025级物理学（拔

●本方案经本科教育与学位专门委员会2025年 月 日会议、2025年 月 日党政联席会审议

一、培养目标

根据《教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划2.0的意见》等相关文件精神，本行行动力的新时代优秀人才”的人才培养目标指引下，坚持“扎根中国大地，建设世界一流物理则，着力培养能够勇攀世界科学高峰、引领人类文明进步的未来杰出物理学家。本项目依托“融合、项目注重学生科学精神、学术品位、思想深度的熏陶和引导，激发学生对科学问题自主

二、毕业要求

本计划要求学生大一学年在物理学大类进行基础学习，大一下学期开展报名遴选工作，每个年考核测评，与普通班进行双向流动。除本专业的课程外，要求学生完成拔尖班特色指定修读课知识层面

毕业要求1：学习课程的总学分、总学时、专业必修课学时、实验课和理论课学分比例不低于1毕业要求2：系统地掌握物理学科基础理论、实验技能、研究方法和最新前沿进展。

毕业要求3：通过毕业论文答辩。

毕业要求4：具有一定的人文社会科学知识，较深厚的人文素养。

毕业要求5：了解中国历史，了解当前社会制度、政治路线，了解当前国际形势，具有国家安全能力层面

毕业要求6：能熟练地掌握一门外语。

毕业要求7：具有一定的计算机编程能力，能熟练运用计算机进行学习与研究。

毕业要求8：受过完整的科研实践训练，具有较强的科学研究、学术交流和写作能力。

价值层面

毕业要求9：德、智、体、美、劳全面发展，心理健康。

毕业要求10：热爱祖国，服务社会，志向远大，具有国际化视野。

荣誉学位授予

（1）学生在修读完成毕业总学分的基础上，额外修读不少于18个学分的物理学专业荣誉课程；

三、授予学位与修业年限

- 1. 按要求完成学业者授予理学学士学位。
- 2. 修业年限：4年。

四、毕业总学分及课内总学时

课程类别		学分要求		
公共必修课 (通识必修课)		39		
公共选修课 (通识选修课)		8		
专业必修课	大类基础课	28.5		
	专业基础课	22.5		
	专业核心课	29		
	专业实践课	7		
专业选修课		24.5		
荣誉课程		不列入毕业总学分要求		
总学分	毕业总学分：	158.5	学分。	其中实践教学类和选修类实
总学时	共 28			

备注					
五、课程设置及教学计划					
课程细类		课程编码	课程中文名称/英文名称	学分情况	
				总学分	理论学分
公共必修课	FL101 FL102 FL201 FL202	大学外语 College foreign language	8	8	
	PE101 PE102 PE201 PE202 PE205 PE202	体育 Physical Education	4	0	
	MAR112	思想道德与法治 Moral Character Cultivation and Basis of Law	3	3	
	MAR103	中国近现代史纲要 Contemporary History of China	3	3	
	MAR207	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	3	
	MAR202	马克思主义基本原理 The Principles of Marxism	3	3	
	MAR115	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 The Introduction of Xi Jin Ping' s Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	
	MAR109	四史（中共党史） Four-History Learning Educations(History of the Communist Party of China)	1	1	
	MAR114	形势与政策 Current Situation and Policy	3	1	
	PUB199	国家安全教育 National Security Education	1	0.5	
	PUB121	军事课 Military Course	4	2	
	PUB178	劳动教育 Labor Education	1	0.5	
	PSY199	心理健康教育 Mental Health Education	2	2	
	公共选修课	学生自主选修	（1）分为人文与社会、科技与未来、生命与健康、艺术与审美四个模块，最低学分要求为 8 学分，其中须包含 2 学分“艺术与审美”课程。 （2）学生自主修读且未列入本方案的跨院系课程可计入公共选修课学分。	8	/
大类基础课	MA179	线性代数 Linear Algebra	3	3	
	MA189	高等数学一（I） Advanced Mathematics-1(I)	5	5	
	PHY157	程序设计 Design of program	3	2	
	PHY113	力学 Mechanics	4	4	
	MA190	高等数学一（II） Advanced Mathematics-1(II)	5	5	
	PHY104	电磁学 Electromagnetism	4	4	

专业必修课		PHY105	热学 Thermodynamics	3	3
		PHY155	大学物理实验 College Physics Experiments	1.5	0
	专业基础课	ISE2160	人工智能导论（理工） Introduction to Artificial Intelligence	2.5	2
		PHY201	光学 Optics	4	4
		PHY202	原子物理学 Atomic Physics	3	3
		PHY227	基础物理实验 Basic Physics Experiment	2	0
		PHY240	电路与模拟电子技术 Circuits and Analog Electronic Technology	4	4
		PHY339	近代物理实验 Advanced Physics Laboratory	3	0
		PHY365	数字电子技术 Digital Electronic Technology	2	2
		PHY232	电子技术实验 Experiments in Electronic Technology	2	0
		PHY211	数学物理方法 Methods of Mathematical Physics	4	4
	专业核心课	PHY205	理论力学 Theoretical Mechanics	3	3
		PHY206	电动力学 Electrodynamics	4	4
		PHY208	量子力学 Quantum Mechanics	4	4
		PHY303	热力学与统计物理 Thermodynamics and Statistical Physics	4	4
		PHY321	固体物理 Solid State Physics	4	4
		PHY308	计算物理 Computational Physics	3	3
		PHY344	物理学专业实验 Experiments of Frontier Physics	3	0
	专业实践课	PHY401	教学生产实习 Practical Skill Training	1	0
		PHY406	毕业论文 Thesis	6	0
拔尖班特色课		PHY219	现代物理导论 Introduction to Modern Physics	2	2
		PHY119	开放物理实验 Open Experimental course of Physics	1	0
		PHY218	物理前沿专题选讲 Selected Topics in Frontier Physics	4	4
		PHY349	前沿科学实践 Frontier Scientific Exploration	1.5	0
		PHY366	电动力学讨论班 Seminar on Electrodynamics	1	1
		PHY367	量子力学讨论班 Seminar on Quantum Mechanics	1	1

	PHY368	热力学与统计物理讨论班 Seminar on Thermodynamics and Statistical	1	1
	PHY369	固体物理讨论班 Seminar on Solid State Physics	1	1
	PHY355	物理学前沿探索 Exploration of Physics Frontiers	2	0
一般选修课	PHY198	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2	2
	PHY203	实验室安全与学术道德 Lab Safety and Academic Ethics	1	1
	PHY345	实验设计与演示 Experimental Design and Demonstration	0.5	0
	PHY216	数值计算 Numerical Calculations	3	2
	PHY443	电子技术综合设计实验 Experiments on Integrated Design of Electronics	3	0
	PHY375	物理学史 History of Physics	2	2
	PHY410	前沿学术报告 Frontier Academic Seminars	1.5	0
	PHY433	物理学专业自主设计实验 Self-Oriented Experiments on Frontier Physics	3	0
	PHY429	天体物理与宇宙学简介 Introduction to Astrophysics and	3	3
理论物理模块	PHY341	物理学中的群论 Group Theory in Physics	3	3
	PHY376	高等量子力学 Advanced Quantum Mechanics	4	4
	PHY306	相变和临界现象 Phase Transitions and Critical phenomena	2	2
	PHY373	复杂系统与非线性物理 Complex Systems and Nonlinear Physics	3	3
	PHY320	量子场论初步 Introductory Quantum Field Theory	3	3
	PHY409	量子信息 Quantum Information	2	2
凝聚态物理模块	PHY322	半导体物理与器件 Semiconductor physics and Devices	3	3
	PHY463	太阳能技术 Solar Energy Technology	2	2
	PHY323	软物质物理学导论 Introduction of Soft Matter Physics	2	2
	PHY317	生物物理学 Biophysics	3	3
粒子物理与原子核物理模块	PHY346	原子核物理简介 Introduction to Nuclear Physics	3	3
	PHY425	高能物理实验中的统计学及数据分析 Statistics and Data Analysis in Experimental High Energy Physics	3	3
	PHY330	粒子物理与核物理实验方法 Experimental Techniques in Particle and Nuclear Physics	3	3

专业选修课

跨专业选修课程	PHY282	信号与系统 Signals and Systems	3	3
	PHY351	高等光学导论 Introduction to Advanced Optics	4	4
	PHY353	薄膜光学 Optics of thin films	2	2
	PHY381	通信原理 Principles of Communications	4	4
	PHY552	非线性光学 Nonlinear Optics	4	4
	PHY358	信息光学 Information Optics	3	3
	PHY348	光电信息专业实验 Professional Experiments in Optical	3	0
	PHY362	光电子技术 Optoelectronic Technology	4	4
	PHY352	激光原理与器件 Principles and Devices of Lasers	4	4
	PHY514	超构材料光学 Metamaterial Optics	3	3
	PHY434	光信息自主设计性实验 Student Designed Experiments(Independent	1.5	0
	PHY404	量子光学导论 Introduction to Quantum Optics	2	2
本研贯通课程	PHY5220	高能物理导论 Introduction to High Energy Physics	3	3
	PHY5298	广义相对论 General Relativity	4	4
	PHY5299	拓扑物理学 Topological Physics	3	3
	PHY5301	中子散射物理 Neutron Scattering Physics	3	3
	PHY5302	磁学与磁性材料 Magnetism and Magnetic Materials	3	3
	PHY5300	神经网络的统计力学 Statistical Mechanics of Neural Networks	3	3

六、学分分布情况表（大五年级请自行添行）

学年	学期	公必学分	专必学分	专选开设学分	
大一	大一上	12	15	0	
	大一下	9	13.5	2	
大二	大二上	8.5	16	3.5	
	大二下	6.5	15	8	
大三	大三上	1	12	36.5	
	大三下	1	6	64	
大四	大四上	0.5	0	30	
	大四下	0.5	7	0	
小计		39	84.5	144	

拔尖计划2.0）培养方案

通过。

基地以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，在学校“培养有学习力、思考力和学科”的理念，创新育人模式，遵循严格遴选、动态进出、高位培养、多维评价的原物理学拔尖人才培养基地”和物理学院优秀师资力量，加强国际合作交流和学科交叉，追寻与探索的兴趣，鼓励有天赋的学生攻读研究生，在感兴趣的研究领域继续深造。

级拟录取20人，大二学年正式进入拔尖班培养。拔尖班实行动态进出，每学年末组织考核，同时毕业总学分要求不少于普通班，并符合以下条件：

毕业总学分的要求。

全意识。

--

所占比例		课程属性	
24.61%		公必	
5.05%		公选	
54.89%		专必	
15.46%		专选	
0		荣誉课程	
学分（含必修类实践课程与实践课程）须达到：		30.5 学分。	实践教学占总学分比例：19.24%
898 学时 + 15 周			

实验实践学分	学时情况			开课学期	课程负责人	是否荣誉课程	对应毕业要求	是否基础课程 权重制课程
	总学时	理论学时	实验实践学时					
0	144	144	0	1-4	/	否	1、6	否
4	144	0	144	1-6	/	否	1、9	否
0	54	54	0	1或2	/	否	1、5	否
0	54	54	0	1或2	/	否	1、5	否
0	54	54	0	3或4	/	否	1、5	否
0	54	54	0	3或4	/	否	1、5	否
0	54	54	0	1或2	/	否	1、5	否
0	18	18	0	1或2	/	否	1、5	否
2	90	18	72	1-8	/	否	1、5	否
0.5	27	9	18	1-8	/	否	1、5	否
2	36+2周	36	2周	1	/	否	1、5	否
0.5	36	9	27	1-8	/	否	9	否
0	36	36	0	1-2	/	否	9	否
/	≥144	/	/	1-8	/	否	4	否
0	54	54	0	1	苏宁	否	1	否
0	90	90	0	1	丁伟	否	1	否
1	72	36	36	1	赖天树	否	1、7	否
0	72	72	0	1	朱文鹏	否	1	是
0	90	90	0	2	解玲丽	否	1	否
0	72	72	0	2	王伟良	否	1、2	是

0	54	54	0	2	姚道新	否	1、2	是
1.5	54	0	54	2	沈韩	否	1、8	是
0.5	54	36	18	3	彭卫文	否	1、7、10	否
0	72	72	0	3	赵福利	否	1、2	是
0	54	54	0	3	王猛	否	1、2	是
2	72	0	72	3	沈韩	否	1、8	是
0	72	72	0	4	马飞	否	1、2	否
3	72	0	72	4	熊小敏	否	1、8	是
0	36	36	0	5	马飞	否	1、2	否
2	72	0	72	5	唐强	否	1、8	否
0	72	72	0	3	潘逸文	否	1、2	是
0	54	54	0	3	贺彦章	否	1、2	是
0	72	72	0	4	陈伟	否	1、2	是
0	72	72	0	4	项泽亮	否	1、2	是
0	72	72	0	5	钟凡	否	1、2	是
0	72	72	0	5	钟定永	否	1、2	是
0	54	54	0	6	邬汗青	否	1、2、7	否
3	72	0	72	6	马杰	否	1、2、8	否
1	1周	0	1周	8	王为	否	1、2、8	否
6	12 周	0	12周	8	陈伟	否	1、3	否
0	36	36	0	3	姚道新	是	1、2	否
1	36	0	36	4	唐健	是	1、2、8	否
0	72	72	0	4	陈伟	是	1、2、8	否
1.5	54	0	54	大二暑假	尤郑昀	是	1、2、8	否
0	18	18	0		陈伟	是	1、2	否
0	18	18	0		潘逸文	是	1、2	否

0	18	18	0	6	叶鹏	是	1、2	否
0	18	18	0	6	钟定永	是	1、2	否
2	72	0	72	7	尤郑昀	否	1、2、8	否
0	36	36	0	2	庞盛世	否	1、2	否
0	18	18	0	3	沈韩	否	1、2	否
0.5	18	0	18	3	王猛	否	1、8	否
1	72	36	36	5	李华山	否	1、7	否
3	72	0	72	6	唐强	否	1、8	否
0	36	36	0	3	金修奉	否	1、2	否
1.5	54	0	54	7	郑跃	否	1、2	否
3	72	0	72	7	马杰	否	1、8	否
0	54	54	0	7	张宏浩	否	1、2	否
0	54	54	0	5	张宏浩	是	1、2	否
0	72	72	0	5	叶鹏	是	1、2	否
0	36	36	0	6	钟凡	否	1、2	否
0	54	54	0	6	黄海平	否	1、2	否
0	54	54	0	6	余钊焕	否	1、2	否
0	36	36	0	7	何广平	否	1、2	否
0	54	54	0	6	朱琳	否	1、2	否
0	36	36	0	6	舒碧芬	是	1、2	否
0	36	36	0	5	马杰	否	1、2	否
0	54	54	0	5	张勇	是	1、2	否
0	54	54	0	5	李宁	是	1、2	否
0	54	54	0	6	凌家杰	否	1、2	否
0	54	54	0	6	耿聪	否	1、2、8	否

0	54	54	0	4	陈瑞	否	1、2	否
0	72	72	0	5	李俊韬	否	1、2	否
0	36	36	0	5	陈文杰	否	1、2	否
0	72	72	0	5	赵福利	否	1、2	否
0	72	72	0	6	周张凯	否	1、2	否
0	54	54	0	6	余向阳	否	1、2	否
3	72	0	72	6	陈科	否	1、2	否
0	72	72	0	6	赖天树	否	1、2	否
0	72	72	0	6	黄敏	否	1、2	否
0	54	54	0	6	董建文	否	1、2	否
1.5	36	0	36	7	陈科	否	1、2	否
0	36	36	0	6	项泽亮	否	1、2	否
0	54	54	0	5	尤郑昀	是	1、2	否
0	72	72	0	6	张宏浩	是	1、2	否
0	54	54	0	6	严忠波	是	1、2	否
0	54	54	0	6	王猛	是	1、2	否
0	54	54	0	6	沈冰	是	1、2	否
0	54	54	0	7	黄海平	是	1、2	否

专选建议修读学分	公选学分
0	学生自主选修
2	
1.5	
1	
7	
8	
5	
0	
24.5	8