

致理书院

物理学专业本科培养方案（2026 级）

一、培养目标

- 1) 培养学生发现与分享科学知识，激发并增强对物理学的求知欲。通过严格的课程学习与科研实践，使学生具有坚实的物理理论基础和实验技能，以及宽广的科学知识。有志趣、有能力在物理、应用物理的相关领域就业或者进一步深造；
- 2) 具有批判性思维、科学精神和实践能力，可成长为行业和社会中的骨干人才；
- 3) 具有社会责任感和国际视野，具备健全的人格和良好的职业道德。

二、培养要求

- a) 了解物理学科的基本概念和方法，具有综合运用物理知识的能力；
- b) 具有设计和实施实验、分析和解释数据的能力；
- c) 在物理应用、开发创新中，具有处理相关问题，制定合理解决方案的能力；
- d) 具有与他人进行有效沟通的能力；
- e) 具有良好的团队意识和协作精神；
- f) 理解所学专业的职业责任，遵守职业道德；
- g) 具有终身学习的意识和能力；
- h) 具有理解当代社会和科技热点问题的能力。

三、学制与学位授予

物理专业本科学制四年。授予理学学士学位。

按本科专业学制进行课程设置及学分分配。本科最长学习年限为所在专业学制加两年。

四、基本学分要求

本科培养总学分为 149 学分，其中，校级通识教育课程 43 学分，专业相关课程 84 学分，专业实践环节 22 学分。

五、课程设置与学分分布

1. 校级通识教育 43 学分

具体课程修读要求详见“2026 级校级通识教育体系”。

2. 专业相关课程 84 学分

(1) 基础课程 44 学分

1) 数学基础课 14 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30420095	高等微积分(1)	5	
30420105	高等微积分(2)	5	
10421194	线性代数(理科)	4	

2) 物理基础课 22 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10430865	费曼物理学(1)	5	
10430875	费曼物理学(2)	5	
10430904	费曼物理学(3)	4	
20430225	基础物理学(1)	5	
20430234	基础物理学(2)	4	
20430265	基础物理学(3)	5	
10430953	基础物理实验 A(1)	3	
10430963	基础物理实验 A(2)	3	
10430972	基础物理实验 A(3)	2	

[注] 两组物理理论课费曼物理学(1)(2)(3)和基础物理学(1)(2)(3)限选一组。基础物理实验为必修。

3) 化学基础课 2 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
10440012	大学化学 B	2	
10440111	大学化学实验 B	1	
10440103	大学化学A	3	
10440144	化学原理	4	

4) 生物学基础课 2 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
10450012	现代生物学导论	2	二选一
10450112	现代生物学导论H	2	
10450021	现代生物学导论实验	1	
10450034	普通生物学	4	

5) 信息类基础课 4 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
20220044	电工与电子技术	4	

[注] 20220395《电工与电子技术》可以替代 20220044《电工与电子技术》，对化学、生物学、信息类三个课组，不限于课组中所列课程，可选择其他同类的同档次或高档次课程，需事先得到教学负责人的认定。

(2) 专业主修课程 40 学分

1) 基础必修课 26 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10430012	复变函数	2	
30430153	数学物理方程	3	
20430103	分析力学	3	
20430154	量子力学(1)	4	
20430204	统计力学(1)	4	二选一
20430084	统计力学	4	
20430054	电动力学	4	
10430713	近代物理实验 A 组	3	
10430723	近代物理实验 B 组	3	
10430733	近代物理实验 C 组	3	
10430743	近代物理实验 D 组	3	

[注]近代物理实验为四选二。

2) 专业限选课 ≥6 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
40430054	固体物理(1)	4	二选一
30430312	固体物理基础	2	
40430024	核物理与粒子物理	4	二选一
40430522	核物理与粒子物理导论	2	
40430494	原子分子物理	4	二选一
40430552	原子分子物理基础	2	
40430544	天体物理学	4	二选一
40430502	天体物理	2	

注：1、四学分和二学分课程二选一；2、多选的课程可以算入“专业任选课”组

3) 专业任选课 8 学分 任选

课程编号	课程名称	学分	备注
20430183	统计力学(2)	3	
20430193	量子力学(2)	3	
30430014	计算物理	4	
40430483	广义相对论	3	
30430272	量子力学研讨课	2	
30430132	研究性实验选题	2	
40430034	激光与近代光学	4	
40430124	固体物理(2)	4	
40430392	物理学前沿讲座	2	
40430532	物理与深度学习	2	
40430573	非线性动力学与复杂系统	3	
以下为人工智能任选课			

课程编号	课程名称	学分	备注
00420214	机器学习的数学原理	4	
00130372	机器学习与类脑智能	2	
00240332	深度学习导论	2	
30240312	人工神经网络	2	
00240042	人工智能导论	2	二选一
30240042	人工智能导论	2	
40240902	人工智能技术	2	
40240372	信息检索	2	
40240532	机器学习概论	2	
00240342	数据科学导论	2	
00240392	人工智能基础与编程实践	2	
00740262	工业数据挖掘与分析	2	

注：①有志于从事交叉学科基础研究的学生，可以根据本人的学术兴趣，在导师的指导下，选修强基计划范围内其它专业的专业基础课（仅限所涉专业的专业基础课，不包括公共基础课）和专业主修课替代上述表格中所列的专业任选课程（详见各专业培养方案，需得到教学负责人认定）。重复选修本培养方案所列专业基础课程和专业主修课程中已有相似内容课程的不予认定；同一课程在本培养方案和辅修学位培养方案中只认定一次。

②可以选修物理专业研究生的课程（见物理系研究生培养方案），并替代相应的专业课程（需得到教学负责人的认定），但本科毕业和研究生毕业只计一次学分。

3. 专业实践环节 22 学分

(1) 夏季学期实习实践训练 10 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20740073	计算机程序设计基础	3	
21510082	金工实习 C	2	
21510192	电子工艺实习	2	
20740084	基于 Linux 的 C++	4	
40430471	交叉学科前沿专题	1	
44710062	基础学科交叉实践课程	2	致理书院特色课
44710082	AI4S交叉实践课程	2	

[注] 金工实习与电子工艺实习为二选一；交叉学科前沿专题与基础学科交叉实践课程二选一；交叉学科前沿专题与 AI4S 交叉实践课程二选一；基础学科交叉实践课程与 AI4S 交叉实践课程可同时选。

(2) 科研训练 4 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40430412	专题研究课(1)	2	
40430422	专题研究课(2)	2	
40430432	专题研究课(3)	2	

[注] 至少选两门专题研究课。专题研究课可以用不少于 2 学分的其他科研训练（如 SRT）替代。

(3) 综合论文训练 8 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40430468	综合论文训练	8	

附：本研衔接课程（免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。）

课程编号	课程名称	学分	备注
60430014	高等量子力学	4	
70430014	量子场论	4	
60430104	高等物理实验专题	4	
60430024	群论	4	
70430124	量子统计	4	