

同济大学

2025 级本科培养方案



物理科学与工程学院

应用物理学专业培养方案

一、专业历史沿革

应用物理学是以物理学的基本规律、实验方法及最新成就为基础，来研究物理学应用，是当今高新技术发展的基础，是多种工程技术学科的支柱。专业特色明显，在固体物理和声学等多个领域具有国内一流乃至国际领先的水平，并实现科研与应用紧密结合，科研指导应用，应用反哺科研。依托国家集成电路微纳检测设备产业计量测试中心、先进微结构材料教育部重点实验室、上海市数字光学前沿科学研究基地、上海市全光谱高性能光学薄膜器件与应用专业技术服务平台，为本专业学生创造了优质的科研实践条件。

同济大学应用物理学专业于 1940 年代由王福山为代表的中国第一代物理学家创立。学院拥有物理学一级学科博士点，涵盖凝聚态物理、声学、理论物理、光学 4 个二级学科博士点以及一个物理学博士后科研工作流动站。2019 年入选教育部“双万计划”国家级一流本科建设专业，2020 年入选教育部“强基计划”和“基础学科拔尖计划 2.0”。

学院现有教职工 130 余人，专任教师 97 人，其中教授 55 人、副教授 29 人，包括：院士 4 人，国家级高层次人才 13 人，国家级青年人才 19 人。“同济物理”在雄厚师资和创新型教学体系支撑下先后已培养毕业生近两千人，包括 5 位中国科学院和中国工程院院士：吴式枢、朱洪元、丁大钊、李同保、张耀明等。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为理学学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分（如内含实践学时，请加括号注明对应学分数）	比例（如内含实践学时，请加括号注明占比情况）
通识教育课程	通识必修课	25	15.11%
	通识选修课	8	4.83%
公共基础课程		34 (2.89)	20.54% (1.77%)
专业教育课程	专业基础课	15	9.06%
	专业必修课	24	14.50%
	专业选修课	15 (0.5)	9.06% (0.31%)
实践环节课程[包含教学实验、课程设计、实习（认识实习、课程教学实习、生产实习、专业实习、毕业实习等）、企业实践、毕业设计（论文）、军训、创新创业能力拓展项目等]		41.5	25.08%
个性化课程（包括其他专业类的课程、跨专业交叉课程等，由学生自主选择修读、使用和认定。各专业可向学生推荐本专业之外的个性课程修读建议）		3	1.81%
合计毕业学分		165.5	100%
备注：本专业培养方案“实践环节学分”占比”已达标。			

四、专业培养目标

本专业培养目标主要是面向国家战略和社会需求，以物理学科发展趋势为导向，旨在培养掌握扎实物理基础理论知识和实践技能，有志于献身物理学基础研究，具有良好道德素质修养，具有原创性思维和科研创新能力的卓越物理学家，同时培养能够将物理学应用于科技前沿和社会各领域的复合型专业人才。

本专业以培养拔尖创新人才作为崇高使命和责任，以本科教育为立校之本，致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，使每一位学生经过大学阶段的学习、熏陶以后，具有“通专基础、学术素质、创新思维、实践能力、全球视野、社会责任”综合特质，成为引领未来的社会栋梁与专业精英。

应用物理学专业学生毕业五年后，可以取得国际知名高校的理学或工学博士学位，并在知名高校、

科研院所从事国家重大战略需求相关的科学或工程研究。

五、毕业要求

(1) 知识要求

①专业知识：较为系统和完整地掌握物理学领域的物理核心学科知识包括力学、电磁学、原子物理学与光学、量子力学、统计力学、固体物理学等相关基础知识；对物理学相关专业方向前沿、发展动态、应用前景有所了解；特别是形成具有拔尖创新特色的物理学思维方式和科学的世界观；

②工具知识：掌握外语、数学、计算机及信息技术应用，具有一定人工智能方面的知识并能应用于科学场景；

③人文社科知识：具有一定的哲学、经济学、文学、法学、心理学、美学、艺术、体育以及管理等方面的知识；

④其他自然科学和相关工程技术的基础知识且具有一定物理学史的知识。

(2) 素质要求

①人文素质：具有良好的文化素养、艺术素养、全球视野、社会责任、团队精神；

②专业素质：具有物理学科学思维方法、科学精神、创新能力和创新意识，具有一定的技术应用意识和工程技术素养；

③身心素质：具有健康的体魄和心理，形成良好的体育锻炼习惯。

(3) 能力要求

①获取知识的能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力、人工智能获取和加工处理信息的能力；

②应用知识的能力：具有综合应用知识解决问题的能力、实验和工程实践能力，计算机及信息技术应用能力；

③创新能力：具有一定的创造性思维能力、科学研究能力、技术创新和开发能力；

④组织管理能力：具有技术管理能力、领导组织能力、具有较好的书面和口头表达能力与人沟通的能力和活动策划能力。

六、主干学科

物理学类。

七、课程体系知识结构图/矩阵图

见附表一。

八、核心课程

基础物理学（力、热、电磁、光、原子）、理论物理学（四大力学《理论力学》、《电动力学》、《量子力学》和《统计物理》）、固体物理学、计算物理学、数学物理方法、人工智能与物理学、量子信息与量子计算、力学与热学实验、电磁学实验、光学实验、近代物理实验等。

九、教学安排一览表

见附表二。

十、有关说明

关于体育：每位学生必须修满体育课程（1）至（8）的学时学分，掌握 1 至 2 项健身运动技能，且将体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》作为毕业要求。

关于劳育：每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》（课号 SAO1101，0 学分，32 学时），其中 8 学时《劳动教育》线上理论课程、24 学时线下实践环节。

关于四史：每位学生必须修读四史类课程《四史新讲》（课号：CMA1106，学分 0，周学时 2，周数 8，总学时 16），课程形式为线上课程。

关于通识选修课（必修 8 学分）：

1.每个学生在培养期间至少修满 8 个通识选修课学分；

2.每个学生至少选修一门精品类通识选修课（精品类通识选修课包括校级核心通识课程、同济烙印课程、长青系列课程、交叉融通课程、校级精品通识课程），建议在一年级完成；

3.关于美育：每位学生必须修读美育类线上课程（《大学美育》（课号：CAM0016，0.5 学分，16 学时）及 1 门美育类线下实践课程。线下实践课程可通过选读人文经典与审美素养、工程能力与创新思维、社会发展与国际视野、科学探索与生命关怀等四大通识教育课程模块中经认定的具有美学体验性质的课程，或通过认定文艺展演、艺术竞赛等多种途径完成；

4.在通识选修课学分修满之前，每个学生每个模块最多选修两门课程。

5.心理健康：根据《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（教党〔2018〕41号），学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。

关于创新创业课程，每位学生必须修读 2 学分《创新创业实践》（课号：CIE3600）或学院《创新创业能力拓展项目》（课号：CIE3601），以认定方式取得学分。具体实施请参考学校相关管理办法及物理科学与工程学院创新创业能力拓展项目课程认定细则执行。

关于本研衔接课程：前 10%的大三本科生、已获保研资格的在读本科生在导师指导下修读本研衔接课程。其中，修读的研究生课程，可在进入研究生阶段后认定学分。

附表一

学期/学时	小学期	第一学期			第二学期			小学期	第三学期			第四学期			小学期	第五学期			第六学期			小学期	第七学期			第八学期			
1	军训	2	形势与政策(1)	0.5	形势与政策(2)	0.5	科学与工程前沿应用实践 I	1	形势与政策(3)	0.5	形势与政策(4)	0.5	科学与工程前沿应用实践 II	1	体育 (5)	0.5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	科学与工程前沿应用实践 II	1	体育 (7)	0	体育 (8)	0	毕业设计 (论文) (二)	16			
2		中国近代史纲要	3	思想道德与法治	3				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	马克思主义基本原理	3				通识选修		2				专业选修	6						
3																													
4																													
5			体育 (1)	1	体育 (2)	1			体育 (3)	1	体育 (4)	1					体育 (6)	0.5			毕业设计 (论文) (一)	0.5							
6															专业选修	2						创新创业实践 创新创业能力拓展项目	2						
7			军事理论	2	大学生国家安全教育	1			通识选修	2	通识选修	2					量子信息与量子计算	3											
8					大学英语	2									人工智能与物理学	2													
9			社会实践	0					大学英语	2	原子物理学	3											固体物理实验 声学测量实验	/			通识必修课		
10			四史新讲	0	C++/Python 程序设计	2.5											量子力学	4											
11																													
12			大学美育	0.5					数学物理方法	4	电动力学	4											个性课程	/			通识选修课		
13			通识选修	1.5																							公共基础课程		
14																													
15			大学英语	2	高等数学(A) 下	6			光学	3	统计物理	3			计算物理	3	固体物理实验 声学测量实验	1					本研互选				专业基础课		
16																	科学前沿与实践 (二)(下)(课题类)	2											
17																													
18																													
19			高等数学(A) 上	6	电磁学	3					科学前沿与实践 (一)(下)(竞赛类)	2											本研互选				专业必修课		
20																													
21																													
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
28			大学物理实验 (上)	1	人工智能科学与技术(理科 试验班)	1.5			光学实验	2																			
29																													
30			专业导论 (理 科类)	1	电磁学实验	2																							
31																													
32			力学与热学实 验	2																									
33																													
34																													
各学期统计		2		24.5		26.5		1		26		19		1		19		23		1		8.5		16		165.5			

附表二

应用物理学专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、通识教育课程																
通识必修课 (必修 25 学分)																
CMA1103	形势与政策(1)	查	0.5	16			1									
CMA1104	形势与政策(2)	查	0.5	16				1								
CMA2103	形势与政策(3)	查	0.5	16					1							
CMA2104	形势与政策(4)	查	0.5	16						1						
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48			3									
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48				3								
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48						3						
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48						3						
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48								3				
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16				1								
CMA1106	四史新讲	查	0	16			2									
AFD1101	军事理论	查	2	36			2									
DPE1101	体育(1)	查	1	32			2									
DPE1102	体育(2)	查	1	32				2								
DPE2101	体育(3)	查	1	32					2							
DPE2102	体育(4)	查	1	32						2						
DPE3101	体育(5)	查	0.5	16							1					
DPE3102	体育(6)	查	0.5	16								1				
DPE4101	体育(7)	查	0	32									2			
DPE4102	体育(8)	查	0	32										2		
SAO1101	社会实践	查	0	32			/									
通识选修课 (必修 8 学分)																
详细要求见 (十、有关说明部分)																
二、公共基础课程 (必修 34 学分)																
	大学英语	查	6	96			2	2	2							
CST1205	C/C++程序设计	查	2.5	48	17	二选一		3								
CST1206	Python 程序设计	查	2.5	48	17			3								
CMS1201	高等数学 (A) 上	试	6	96			6									
CMS1202	高等数学 (A) 下	试	6	96				6								
PSE1301	力学与热学	试	4	64			4									
PSE1221	电磁学	试	3	48				3								
PSE1251	大学物理实验 (上)	查	1	32		32	2									
PSE1252	大学物理实验 (下)	查	1	32		32		2								
CMS1206	线性代数 B	试	3	48				3								
CNS1205	人工智能科学与技术(理科试验班)	查	1.5	32				2								
三、专业教育课程																
专业基础课 (必修 15 学分)																
CNS1301	专业导论 (理科类)	查	1	32			2									

课程编号	课程名称	考试/ 查分	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE2302	原子物理学	试	3	48						3						
PSE2303	数学物理方法	试	4	64					4							
PSE2301	光学	试	3	48					3							
PSE3301	人工智能与物理学	查	2	32							2					
PSE2306	概率论与数理统计	试	2	32					2							
专业必修课 (必修 24 学分)																
PSE2401	理论力学	试	4	64					4							
PSE2402	统计物理	试	3	48						3						
PSE2403	电动力学	试	4	64						4						
PSE3401	量子力学	试	4	64							4					
PSE3402	计算物理	查	3	48							3					
PSE3403	量子信息与量子计算	查	3	48								3				
PSE3404	固体物理	试	3	48								3				
专业选修课 (选修 15 学分)																
凝聚态物理模块																
PSE4502	材料物理	查	3	48									3			
PSE4503	固体物理实验方法	查	2	32									2			
PSE4504	高等固体物理	查	3	48									3			
PSE4506	发光物理学	查	3	48									3			
PSE3505	固体物理前沿荣誉课	查	2	32								2				
理论物理模块																
PSE3506	群论	试	3	48								3				
PSE4507	量子力学前沿荣誉课	查	2	32									2			
PSE3507	广义相对论与宇宙学	试	2	32								2				
PSE3501	物理学新计算理论与应用	查	2	32								2				
声学模块																
PSE4501	超声概论	试	3	48									3			
PSE4508	交通运输装备声学	查	2	32									2			
PSE3508	声学基础	试	3	48								3				
PSE4509	噪声控制概论	试	3	48									3			
PSE4510	电声技术	查	2	32									2			
光学模块																
PSE3502	Python 光子学模拟	查	2	32	8								2			
PSE3509	机器视觉与图像处理	查	2	32									2			
PSE3503	集成光学与光量子器件	查	2	32								2				
PSE2408	嵌入式微控制器与边缘计算	查	2	32								2				
实践环节课程 (必修 41.5 学分)																
PSE1605	力学与热学实验	查	2	64		64	4									
PSE1606	电磁学实验	查	2	64		64		4								
PSE2613	光学实验	查	2	64		64			4							
PSE3604	近代物理实验	查	3	96		96					6					
PSE3605	固体物理实验	查	1	32	二 选 一	32						2				
PSE4601	声学测量实验	查	1	32		32							2			
PSE4602	毕业设计 (论文) (一)	查	0.5	16									1			

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
	(相关研究背景深度调研)															
5800024	毕业设计（论文）（二）	查	16	196		16周						16周				
PSE1608	科学与工程前沿应用实践 I	查	1	64		2周		暑期								
PSE2614	科学与工程前沿应用实践 II	查	1	128		4周				暑期						
PSE3602	科学与工程前沿应用实践 III	查	1	128		4周					暑期					
PSE2603	科研前沿与实践 (一)(上)(竞赛类)	查	2	32					2							
PSE2604	科研前沿与实践 (一)(下)(竞赛类)	查	2	32						2						
PSE3606	科研前沿与实践 (二)(上)(课题类)	查	2	32						2						
PSE3607	科研前沿与实践 (二)(下)(课题类)	查	2	32							2					
AFD1601	军训	查	2	32	2周		暑期									
CIE3600	创新创业实践	查	2	32		二 选 一										
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2	32												
个性课程（至少选修 3 学分）																
PSE3504	半导体物理与集成电路	查	3	48							3					
PSE4505	集成电路计量测试技术	查	3	48								3				

基础学科拔尖基地（物理学）培养方案

一、专业历史沿革

同济大学应用物理学专业于 1940 年代由王福山为代表的中国第一代物理学家创立，是物理学领域对德交流的重要窗口，2003 年获批物理学一级学科博士点，2019 年入选教育部“双万计划”国家一流本科专业建设点。为契合国家“基础学科拔尖学生培养计划（珠峰计划）”，2011 年成立了同济大学“基础学科拔尖学生培养试验基地”，并于 2020 年入选教育部拔尖计划 2.0。

学院现有教职工 130 余人，专任教师 97 人，其中教授 55 人，副教授 29 人，包括：院士 4 人，国家级高层次人才 13 人，国家级青年人才 19 人。有国家级教学团队 1 个，国家工科物理教学基地 1 个、国家自然科学基金创新群体 1 个，教育部创新团队 1 个，上海市实验教学示范中心 1 个。同济物理学学科在雄厚师资和创新型教学体系支撑下，已培养毕业生近两千人，包括 5 位中国科学院和中国工程院院士：吴式枢、朱洪元、丁大钊、李同保、张耀明等。

物理学拔尖基地依托国家集成电路微纳检测设备产业计量测试中心、先进微结构材料教育部重点实验室、上海市数字光学前沿科学研究基地、上海市全光谱高性能光学薄膜器件与应用专业技术服务平台，聚焦“电磁波调控微结构物理与应用”、“集成电路纳米计量”、“尖端光学器件与系统”、“统计物理与复杂系统”、“原子核物理和核天体”和“前沿声学理论与技术”等特色优势研究方向。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为理学学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分（如内含实践学时，请加括号注明对应学分数）	比例（如内含实践学时，请加括号注明占比情况）
通识教育课程	通识必修课	25	15.02%
	通识选修课	8	4.80%
公共基础课程		29 (0.89)	17.42% (0.54%)
专业教育课程	专业基础课	20	12.01%
	专业必修课	24	14.41%
	专业选修课	12 (0.5)	7.21% (0.30%)
实践环节课程[包含教学实验、课程设计、实习（认识实习、课程教学实习、生产实习、专业实习、毕业实习等）、企业实践、毕业设计（论文）、军训、创新创业能力拓展项目等]		48.5	29.13%
合计毕业学分		166.5	100%

备注：本专业培养方案“实践环节学分占比”已达标。

四、专业培养目标

按照国家教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划（珠峰计划）”的标准，秉承“个性发展，性格塑造，独立思考，探索实践”的理念，对标国家战略和社会需求，以物理学发展趋势为导向，旨在培养掌握扎实物理基础理论知识和实践技能，有志于献身物理学基础研究，具有良好道德素质修养，具有原创性思维和科研创新能力的卓越物理学家。

本专业以培养拔尖创新人才作为崇高使命和责任，以高阶性、创新性、挑战度为特色，以本科教育为立校之本，致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，使每一位学生经过大学阶段的学习、熏陶以后，具有“通专基础、学术素质、创新思维、实践能力、全球视野、社会责任”综合特质，成为引领未来的社会栋梁与专业精英。

物理拔尖基地学生毕业五年后，可以取得国际知名高校的博士学位，并在国内外知名高校、科研院所独立从事和领导国际前沿物理学研究。

五、毕业要求

（1）知识要求

①专业知识：较为系统和完整地掌握物理学领域的物理核心学科知识包括力学、电磁学、原子物理学与光学、量子力学、统计力学、固体物理学等相关基础知识；对物理学相关专业方向前沿、发展动态、应用前景有所了解；特别是形成具有拔尖创新特色的物理学思维方式和科学的世界观；

②工具知识：掌握外语、数学、计算机及信息技术应用，具有一定人工智能方面的知识并能应用于科学场景；

③人文社科知识：具有一定的哲学、经济学、文学、法学、心理学、美学、艺术、体育以及管理等方面的知识；

④其他自然科学和相关工程技术的基础知识且具有一定物理学史的知识。

(2) 素质要求

①人文素质：具有良好的文化素养、艺术素养、全球视野、社会责任、团队精神；

②专业素质：具有物理学科学思维方法、科学精神、创新能力和创新意识，具有一定的技术应用意识和工程技术素养；

③身心素质：具有健康的体魄和心理，形成良好的体育锻炼习惯。

(3) 能力要求

①获取知识的能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力、人工智能获取和加工处理信息的能力；

②应用知识的能力：具有综合应用知识解决问题的能力、实验和工程实践能力，计算机及信息技术应用能力；

③创新能力：具有一定的创造性思维能力、科学研究能力、技术创新和开发能力；

④组织管理能力：具有技术管理、领导组织能力、具有较好的书面和口头表达能力与人沟通的能力和活动策划能力。

六、主干学科

物理学类。

七、课程体系知识结构图/矩阵图

见附表一。

八、核心课程

基础物理学（力、热、电磁、光、原子）、理论物理学（四大力学《理论力学》、《电动力学》、《量子力学》和《统计物理》）、固体物理学、计算物理学、数学物理方法、人工智能与物理学、AI Bond Science、量子信息与量子计算、物理实验 1、物理实验 2、物理实验 3、近代物理实验等。

九、教学安排一览表

见附表二。

十、有关说明

关于体育：每位学生必须修满体育课程（1）至（8）的学时学分，掌握 1 至 2 项健身运动技能，且将体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》作为毕业要求。

关于劳育：每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》（课号 SAO1101，0 学分，32 学时），其中 8 学时《劳动教育》线上理论课程、24 学时线下实践环节。

关于四史：每位学生必须修读四史类课程《四史新讲》（课号：CMA1106，学分 0，周学时 2，周数 8，总学时 16），课程形式为线上课程。

关于通识选修课（必修 8 学分）：

1.每个学生在培养期间至少修满 8 个通识选修课学分；

2.每个学生至少选修一门精品类通识选修课（精品类通识选修课包括校级核心通识课程、同济烙印课程、长青系列课程、交叉融通课程、校级精品通识课程），建议在一年级完成；

3.关于美育：每位学生必须修读美育类线上课程（《大学美育》（课号：CAM0016，0.5 学分，16 学时）及 1 门美育类线下实践课程。线下实践课程可通过选读人文经典与审美素养、工程能力与创新思维、社会发展与国际视野、科学探索与生命关怀等四大通识教育课程模块中经认定的具有美学体验性质的课程，或通过认定文艺展演、艺术竞赛等多种途径完成；

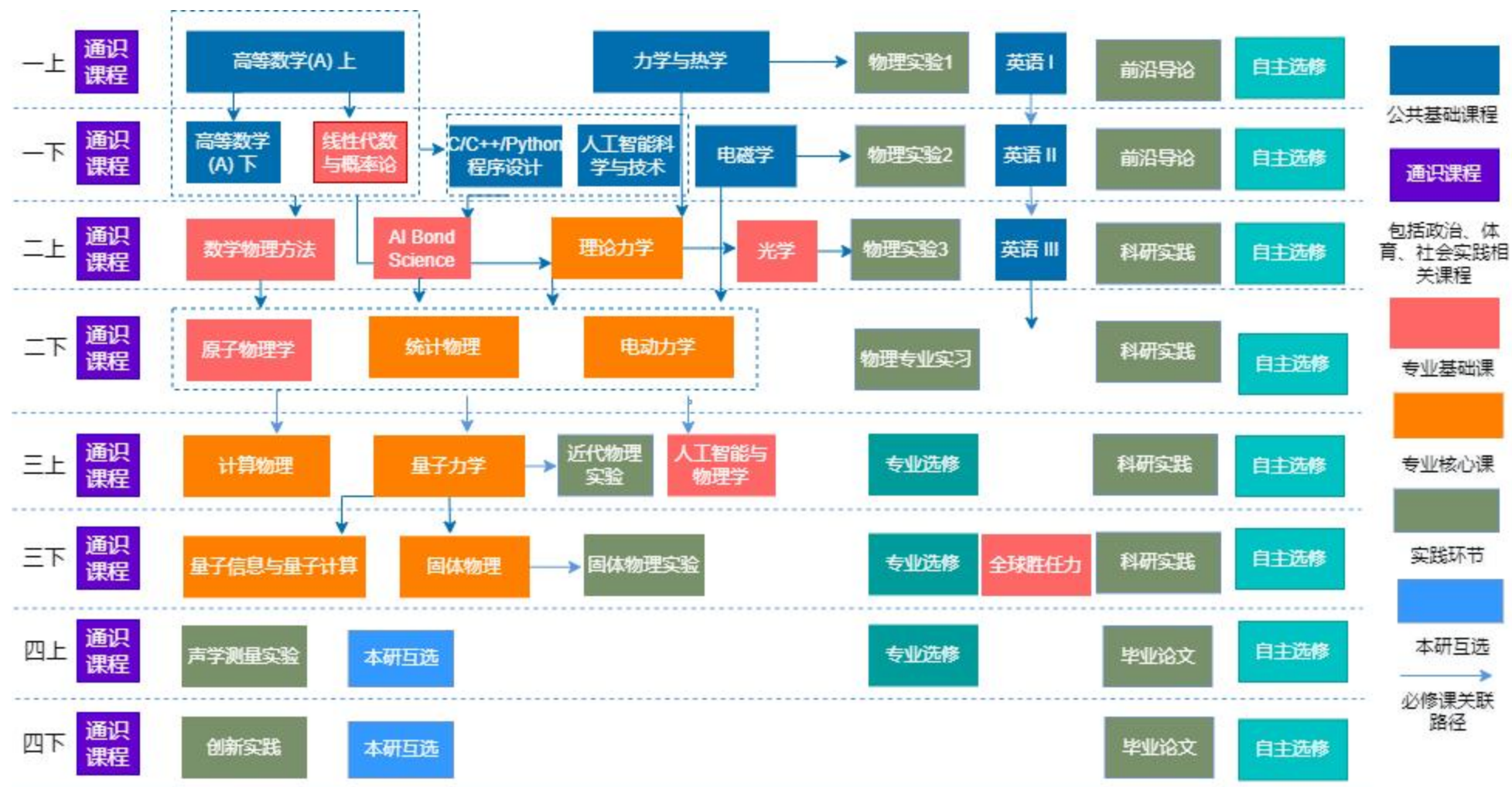
4.在通识选修课学分修满之前，每个学生每个模块最多选修两门课程。

5.心理健康：根据《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（教党〔2018〕41号），学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。

关于创新创业课程，每位学生必须修读 2 学分《创新创业实践》（课号：CIE3600）或学院《创新创业能力拓展项目》（课号：CIE3601），以认定方式取得学分。具体实施请参考学校相关管理办法及物理科学与工程学院创新创业能力拓展项目课程认定细则执行。

关于本研衔接课程：前 10%的大三本科生、已获保研资格的在读本科生在导师指导下修读本研衔接课程。其中，修读的研究生课程，可在进入研究生阶段后认定学分。

附表一



附表二

基础学科拔尖基地（物理学）四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、通识教育课程																
通识必修课（必修 25 学分）																
CMA1103	形势与政策(1)	查	0.5	16			1									
CMA1104	形势与政策(2)	查	0.5	16				1								
CMA2103	形势与政策(3)	查	0.5	16					1							
CMA2104	形势与政策(4)	查	0.5	16						1						
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48			3									
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48				3								
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48						3						
CMA2102	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	试	3	48						3						
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48								3				
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16				1								
CMA1106	四史新讲	查	0	16			2									
AFD1101	军事理论	查	2	36			2									
DPE1101	体育(1)	查	1	32			2									
DPE1102	体育(2)	查	1	32				2								
DPE2101	体育(3)	查	1	32					2							
DPE2102	体育(4)	查	1	32						2						
DPE3101	体育(5)	查	0.5	16							1					
DPE3102	体育(6)	查	0.5	16								1				
DPE4101	体育(7)	查	0	32									2			
DPE4102	体育(8)	查	0	32										2		
SAO1101	社会实践	查	0	32			/									
通识选修课（必修 8 学分） 详细要求见（十、有关说明部分）																
二、公共基础课程（必修 29 学分）																
	大学英语	查	6	96			2	2	2							
CST1205	C/C++程序设计	查	2.5	48	17	二 选 一		3								
CST1206	Python 程序设计	查	2.5	48	17			3								
CMS1201	高等数学(A) 上	试	6	96			6									
CMS1202	高等数学(A) 下	试	6	96				6								
PSE1301	力学与热学	试	4	64			4									
PSE1221	电磁学	试	3	48				3								
PSE1222	人工智能科学与技术(基 地班)	查	1.5	32				2								
三、专业教育课程																
专业基础课（必修 20 学分）																
PSE2302	原子物理学	试	3	48						3						
PSE2303	数学物理方法	试	4	64					4							
PSE2301	光学	试	3	48					3							
PSE1223	线性代数与概率论	试	4	64				4								

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE3301	人工智能与物理学	查	2	32							2					
SFS1230	全球胜任力	查	2	32								2				
PSE2307	AI Bond Sciences	查	2	32					2							
专业必修课 (必修 24 学分)																
PSE2401	理论力学	试	4	64					4							
PSE2402	统计物理	试	3	48						3						
PSE2403	电动力学	试	4	64					4							
PSE3401	量子力学	试	4	64							4					
PSE3402	计算物理	查	3	48							3					
PSE3403	量子信息与量子计算	查	3	48								3				
PSE3404	固体物理	试	3	48								3				
专业选修课 (选修 12 学分) 每个模块至少选修一门																
凝聚态物理模块																
PSE4502	材料物理	查	3	48									3			
PSE4503	固体物理实验方法	查	2	32									2			
PSE4504	高等固体物理	查	3	48									3			
PSE4506	发光物理学	查	3	48									3			
PSE3505	固体物理前沿荣誉课	查	2	32								2				
理论物理模块																
PSE3506	群论	试	3	48								3				
PSE4507	量子力学前沿荣誉课	查	2	32									2			
PSE3507	广义相对论与宇宙学	试	2	32								2				
PSE3501	物理学新计算理论与应用	查	2	32								2				
声学模块																
PSE4501	超声概论	试	3	48									3			
PSE4508	交通运输声学	查	2	32									2			
PSE3508	声学基础	试	3	48								3				
PSE4509	噪声控制概论	试	3	48									3			
PSE4510	电声技术	查	2	32									2			
光学模块																
PSE3502	Python 光子学模拟	查	2	32	8								2			
PSE3509	机器视觉与图像处理	查	2	32									2			
PSE3503	集成光学与光量子器件	查	2	32								2				
PSE4505	集成电路计量测试技术	查	3	48									3			
PSE3504	半导体物理与集成电路	查	3	48								3				
四、实践环节 (必修 48.5 学分)																
PSE1601	物理实验 1	查	3	96		96	6									
PSE1602	物理实验 2	查	3	96		96		6								
PSE2610	物理实验 3	查	3	96		96			6							
PSE3604	近代物理实验	查	3	96		96					6					
PSE3605	固体物理实验	查	1	32	二选一	32						2				
PSE4601	声学测量实验	查	1	32		32							2			
PSE4602	毕业设计 (论文) (一) (相关研究背景深度调	查	0.5	16									1			

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
	研)															
PSE4603	毕业设计 (论文) (二)	查	16	196		16 周								16		
PSE1608	科学与工程前沿应用实 践 I	查	1	64		2 周		暑期								
PSE2614	科学与工程前沿应用实 践 II	查	1	128		4 周				暑期						
PSE3602	科学与工程前沿应用实 践 III	查	1	128		4 周						暑期				
PSE1603	物理类基础科学前沿 (上)	查	2	32			2									
PSE1604	物理类基础科学前沿 (下)	查	2	32				2								
PSE2603	科研前沿与实践 (一)(上)(竞赛类)	查	2	32					2							
PSE2604	科研前沿与实践 (一)(下)(竞赛类)	查	2	32						2						
PSE3606	科研前沿与实践 (二)(上)(课题类)	查	2	32							2					
PSE3607	科研前沿与实践 (二)(下)(课题类)	查	2	32								2				
AFD1601	军训	查	2	32		2 周	暑期									
CIE3600	创新创业实践	查	2	32		二 选 一										
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2	32												

应用物理学（严济慈班）培养方案

一、专业历史沿革

同济大学应用物理学专业于 1940 年代由王福山为代表的中国第一代物理学家创立，是物理学领域对德交流的重要窗口，2003 年获批物理学一级学科博士点，2019 年入选教育部“双万计划”国家一流本科专业建设点。为契合国家“基础学科拔尖学生培养计划（珠峰计划）”，2011 年成立了同济大学“基础学科拔尖学生培养试验基地”，并于 2020 年入选教育部拔尖计划 2.0。

应用物理学专业依托国家集成电路微纳检测设备产业计量测试中心、先进微结构材料教育部重点实验室、上海市数字光学前沿科学研究基地、上海市全光谱高性能光学薄膜器件与应用专业技术服务平台，聚焦“电磁波调控微结构物理与应用”、“集成电路纳米计量”、“尖端光学器件与系统”、“统计物理与复杂系统”、“原子核物理和核天体”和“前沿声学理论与技术”等特色优势研究方向。

2025 年起，同济大学与中国科学院物理所合作创办应用物理学“严济慈物理学英才班”（以下简称济慈班）。“济慈班”纳入同济大学高层次创新人才培养实验班，主要目标是将同济大学的优秀教学资源与中科院物理所的雄厚科研资源相结合，培养具有扎实宽广的物理基础、熟练掌握物理研究方法、热爱物理科学研究，毕业后能够继续从事物理或相关科研领域研究的高层次卓越人才，旨在共同探索物理学拔尖人才和卓越工程科技人才联合培养新模式。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为理学学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分（如内含实践学时，请加括号注明对应学分数）	比例（如内含实践学时，请加括号注明占比情况）
通识教育课程	通识必修课	25	15.02%
	通识选修课	8	4.80%
公共基础课程		29 (0.89)	17.42% (0.54%)
专业教育课程	专业基础课	20	12.01%
	专业必修课	24	14.41%
	专业选修课	12 (0.5)	7.21% (0.30%)
实践环节课程[包含教学实验、课程设计、实习（认识实习、课程教学实习、生产实习、专业实习、毕业实习等）、企业实践、毕业设计（论文）、军训、创新创业能力拓展项目等]		48.5	29.13%
合计毕业学分		166.5	100%

备注：本专业培养方案“实践环节学分占比”已达标。

四、专业培养目标

依托物理学拔尖学生培养 2.0 基地，和依托国家集成电路微纳检测设备产业计量测试中心、先进微结构材料教育部重点实验室、上海市数字光学前沿科学研究基地、上海市全光谱高性能光学薄膜器件与应用专业技术服务平台，济慈班旨在培养具备扎实物理基础理论知识和实践技能，有志于献身物理学基础研究，具有良好道德素质修养，具有原创性思维和科研创新能力的卓越物理学家。

五、毕业要求

(1) 知识要求

①专业知识：较为系统和完整地掌握物理学领域的物理核心学科知识包括力学、电磁学、原子物理学与光学、量子力学、统计力学、固体物理学等相关基础知识；对物理学相关专业方向前沿、发展动态、应用前景有所了解；特别是形成具有拔尖创新特色的物理学思维方式和科学的世界观；

②工具知识：掌握外语、数学、计算机及信息技术应用，具有一定人工智能方面的知识并能应用于科学场景；

③人文社科知识：具有一定的哲学、经济学、文学、法学、心理学、美学、艺术、体育以及管理等

方面的知识;

④其他自然科学和相关工程技术的基础知识且具有一定物理学史的知识。

(2) 素质要求

①人文素质: 具有良好的文化素养、艺术素养、全球视野、社会责任、团队精神;

②专业素质: 具有物理学科学思维方法、科学精神、创新能力和创新意识, 具有一定的技术应用意识和工程技术素养;

③身心素质: 具有健康的体魄和心理, 形成良好的体育锻炼习惯。

(3) 能力要求

①获取知识的能力: 具有自主学习和终身学习的意识和能力、人工智能获取和加工处理信息的能力;

②应用知识的能力: 具有综合应用知识解决问题的能力、实验和工程实践能力, 计算机及信息技术应用能力;

③创新能力: 具有一定的创造性思维能力、科学研究能力、技术创新和开发能力;

④组织管理能力: 具有技术管理、领导组织能力、具有较好的书面和口头表达能力与人沟通的能力和活动策划能力。

六、主干学科

物理学类。

七、课程体系知识结构图/矩阵图

见附表一。

八、核心课程

基础物理学(力、热、电磁、光、原子)、理论物理学(四大力学《理论力学》、《电动力学》、《量子力学》和《统计物理》)、固体物理学、计算物理学、数学物理方法、人工智能与物理学、AI Bond Science、量子信息与量子计算、物理实验 1、物理实验 2、物理实验 3、近代物理实验等。

九、教学安排一览表

见附表二。

十、有关说明

关于体育: 每位学生必须修满体育课程(1)至(8)的学时学分, 掌握 1 至 2 项健身运动技能, 且将体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》作为毕业要求。

关于劳育: 每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》(课号 SA01101, 0 学分, 32 学时), 其中 8 学时《劳动教育》线上理论课程、24 学时线下实践环节。

关于四史: 每位学生必须修读四史类课程《四史新讲》(课号: CMA1106, 学分 0, 周学时 2, 周数 8, 总学时 16), 课程形式为线上课程。

关于通识选修课(必修 8 学分):

1. 每个学生在培养期间至少修满 8 个通识选修课学分;

2. 每个学生至少选修一门精品类通识选修课(精品类通识选修课包括校级核心通识课程、同济烙印课程、长青系列课程、交叉融通课程、校级精品通识课程), 建议在一年级完成;

3. 关于美育: 每位学生必须修读美育类线上课程(《大学美育》(课号: CAM0016, 0.5 学分, 16 学时)及 1 门美育类线下实践课程。线下实践课程可通过选读人文经典与审美素养、工程能力与创新思维、社会发展与国际视野、科学探索与生命关怀等四大通识教育课程模块中经认定的具有美学体验性质的课程, 或通过认定文艺展演、艺术竞赛等多种途径完成;

4. 在通识选修课学分修满之前, 每个学生每个模块最多选修两门课程。

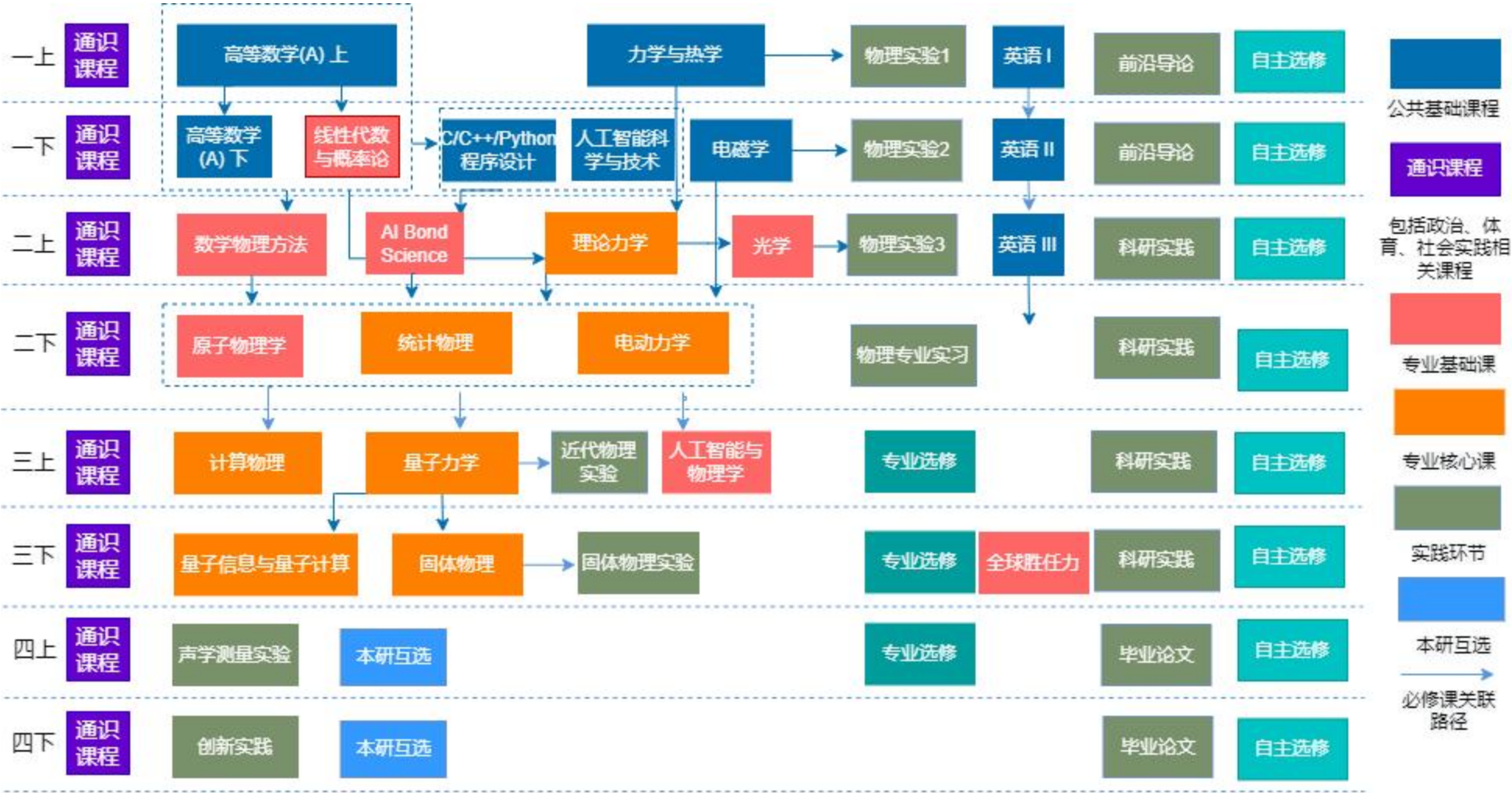
5. 心理健康: 根据《高等学校学生心理健康教育指导纲要》(教党〔2018〕41 号), 学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程, 或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。

关于创新创业课程, 每位学生必须修读 2 学分《创新创业实践》(课号: CIE3600)或学院《创新创业能力拓展项目》(课号: CIE3601), 以认定方式取得学分。具体实施请参考学校相关管理办法及物

理科学与工程学院创新创业能力拓展项目课程认定细则执行。

关于本研衔接课程：前 10%的大三本科生、已获保研资格的在读本科生在导师指导下修读本研衔接课程。其中，修读的研究生课程，可在进入研究生阶段后认定学分。

附表一



附表二

应用物理学(严济慈班)四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、通识教育课程																
通识必修课 (必修 25 学分)																
CMA1103	形势与政策(1)	查	0.5	16			1									
CMA1104	形势与政策(2)	查	0.5	16				1								
CMA2103	形势与政策(3)	查	0.5	16					1							
CMA2104	形势与政策(4)	查	0.5	16						1						
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48			3									
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48				3								
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48						3						
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48					3							
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48							3					
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16				1								
CMA1106	四史新讲	查	0	16			2									
AFD1101	军事理论	查	2	36			2									
DPE1101	体育(1)	查	1	32			2									
DPE1102	体育(2)	查	1	32				2								
DPE2101	体育(3)	查	1	32					2							
DPE2102	体育(4)	查	1	32						2						
DPE3101	体育(5)	查	0.5	16							1					
DPE3102	体育(6)	查	0.5	16								1				
DPE4101	体育(7)	查	0	32									2			
DPE4102	体育(8)	查	0	32										2		
SAO1101	社会实践	查	0	32			/									
通识选修课 (必修 8 学分)																
详细要求见 (十、有关说明部分)																
二、公共基础课程 (必修 29 学分)																
	大学英语	查	6	96			2	2	2							
CST1205	C/C++程序设计	查	2.5	48	17	二选一		3								
CST1206	Python 程序设计	查	2.5	48	17			3								
CMS1201	高等数学(A) 上	试	6	96			6									
CMS1202	高等数学(A) 下	试	6	96				6								
PSE1301	力学与热学	试	4	64			4									
PSE1221	电磁学	试	3	48				3								
PSE1222	人工智能科学与技术(基地班)	查	1.5	32				2								
三、专业教育课程																
专业基础课 (必修 20 学分)																
PSE2302	原子物理学	试	3	48						3						
PSE2303	数学物理方法	试	4	64					4							
PSE2301	光学	试	3	48					3							

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE1223	线性代数与概率论	试	4	64				4								
PSE3301	人工智能与物理学	查	2	32							2					
SFS1230	全球胜任力	查	2	32								2				
PSE2307	AI Bond Sciences	查	2	32					2							
专业必修课 (必修 24 学分)																
PSE2401	理论力学	试	4	64					4							
PSE2402	统计物理	试	3	48						3						
PSE2403	电动力学	试	4	64						4						
PSE3401	量子力学	试	4	64							4					
PSE3402	计算物理	查	3	48							3					
PSE3403	量子信息与量子计算	查	3	48								3				
PSE3404	固体物理	试	3	48								3				
专业选修课 (选修 12 学分) 每个模块至少选修一门																
凝聚态物理模块																
PSE4502	材料物理	查	3	48									3			
PSE4503	固体物理实验方法	查	2	32									2			
PSE4504	高等固体物理	查	3	48									3			
PSE4506	发光物理学	查	3	48									3			
PSE3505	固体物理前沿荣誉课	查	2	32								2				
理论物理模块																
PSE3506	群论	试	3	48								3				
PSE4507	量子力学前沿荣誉课	查	2	32									2			
PSE3507	广义相对论与宇宙学	试	2	32								2				
PSE3501	物理学新计算理论与应用	查	2	32								2				
声学模块																
PSE4501	超声概论	试	3	48									3			
PSE4508	交通运输声学	查	2	32									2			
PSE3508	声学基础	试	3	48								3				
PSE4509	噪声控制概论	试	3	48									3			
PSE4510	电声技术	查	2	32									2			
光学模块																
PSE3502	Python 光子学模拟	查	2	32	8								2			
PSE3509	机器视觉与图像处理	查	2	32									2			
PSE3503	集成光学与光量子器件	查	2	32								2				
PSE4505	集成电路计量测试技术	查	3	48									3			
PSE3504	半导体物理与集成电路	查	3	48								3				
四、实践环节 (必修 48.5 学分)																
PSE1601	物理实验 1	查	3	96		96	6									
PSE1602	物理实验 2	查	3	96		96		6								
PSE2610	物理实验 3	查	3	96		96			6							
PSE3604	近代物理实验	查	3	96		96				6						
PSE3605	固体物理实验	查	1	32	二 选 一	32						2				
PSE4601	声学测量实验	查	1	32		32							2			

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE4602	毕业设计（论文）（一） （相关研究背景深度调研）	查	0.5	16									1			
PSE4603	毕业设计（论文）（二）	查	16	196		16周								16		
PSE1607	齐慈班科研前沿与探索 1	查	1	64		2周		暑期								
PSE2612	齐慈班科研前沿与探索 2	查	1	128		4周				暑期						
PSE3601	齐慈班科研前沿与探索 3	查	1	128		4周						暑期				
PSE1603	物理类基础科学前沿 （上）	查	2	32			2									
PSE1604	物理类基础科学前沿 （下）	查	2	32				2								
PSE2603	科研前沿与实践 （一）（上）（竞赛类）	查	2	32					2							
PSE2604	科研前沿与实践 （一）（下）（竞赛类）	查	2	32						2						
PSE3606	科研前沿与实践 （二）（上）（课题类）	查	2	32							2					
PSE3607	科研前沿与实践 （二）（下）（课题类）	查	2	32								2				
AFD1601	军训	查	2	32		2周	暑期									
CIE3600	创新创业实践	查	2	32												
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2	32		二选一										

光电信息科学与工程专业培养方案

一、专业历史沿革

1998年，教育部颁布了《普通高等学校本科专业目录》，对高等学校本科专业进行进一步调整，设立了理学类一级学科（071203）“光信息科学与技术”专业，2012年更名为“光电信息科学与工程”专业。同济大学光电信息科学与工程专业成立于2004年，依托物理科学与工程学院，以及光学工程（一级学科，2003年获得硕士授予权）、光学（二级学科，2004年获得博士授予权）学科，发展了光计量技术、短波光学、薄膜光学、精密成像光学、微纳光学等研究方向。本专业学制四年，授予工学学士学位。

本专业拥有很好的教学条件、科研支撑和保障体系，以及一流的师资队伍。目前有专职教师40人，包括中国工程院院士1人，国家杰出青年基金获得者3人，教育部长江学者特聘教授1人，国家卓青1人；国家级高层次青年人才、中国科协青年托举人才、教育部新世纪优秀人才、上海市领军人才、上海市优秀学科带头人、上海市曙光人才、上海市科技启明星、上海市超级博士后等各级各类国家和省部级人才逾20人次；建设国家自然科学基金创新研究群体1个，GFKJ创新团队1个。近年来，获国家技术发明奖二等奖二项，中国专利金奖一项，省部级二等奖以上奖励五项。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为工学学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分（如内含实践学时，请加括号注明对应学分数）	比例（如内含实践学时，请加括号注明占比情况）
通识教育课程	通识必修课	25	15.15%
	通识选修课	8	4.85%
公共基础课程		30.5(2.89)	18.48%(1.76%)
专业教育课程	专业基础课	19	11.52%
	专业必修课	23 (1)	13.94% (0.61%)
	专业选修课	15 (0.75)	9.09% (0.46%)
实践环节课程[包含教学实验、课程设计、实习（认识实习、课程教学实习、生产实习、专业实习、毕业实习等）、企业实践、毕业设计（论文）、军训、创新创业能力拓展项目等]		42.5	25.76%
个性化课程（包括其他专业类的课程、跨专业交叉课程等，由学生自主选择修读、使用和认定。各专业可向学生推荐本专业之外的个性课程修读建议）		2	1.21%
合计毕业学分		165	100%

备注：本专业培养方案“实践环节学分占比”已达标。

四、专业培养目标

本专业培养目标主要是面向国家战略和社会需求，依托学院物理学科优势，培养光电信息领域具备深厚物理基础、系统专业知识、扎实实践能力、开阔国际视野、理工结合的创新型卓越工程师，同时培养能够将光电信息技术应用于科技前沿和社会各领域的复合型专业人才。

本专业以培养拔尖创新人才作为崇高使命和责任，以本科教育为立校之本，为党育人、为国育才，致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，努力使每一位学生经过大学阶段的学习、熏陶以后，具有“通专基础、学术素质、创新思维、实践能力、全球视野、社会责任”综合特质，成为引领未来的社会栋梁与专业精英。

光电信息科学与工程专业的学生毕业五年后，取得国际知名高校的理学或工学博士学位，并在光电信息领域的知名高校、科研院所和企业从事国家重大战略需求相关的科学或工程研究。

具体培养目标分解如下：

- 1.具有健全的人格和良好的人文社会科学素养，遵守工程职业道德与规范，具备高度的社会责任感。

2.掌握适应国家现代化建设与光电信息发展的系统完备的自然科学基础知识、工程基础知识、专业基础知识、专业知识等。

3.具有在光电信息科学与工程及相关领域，系统思维和创新解决复杂工程问题的能力。

4.具有良好的团队协作能力和工程管理能力，能够在多元环境下进行有效的沟通和交流。

5.具备自主学习和终身学习的能力，能够适应不断发展的环境和科技进步。

五、毕业要求

- 1、能够将数学、自然科学、工程基础和光电信息科学与工程专业知识用于解决复杂光电信息及相关领域的复杂工程问题。
- 2、能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3、能够针对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的光电系统、光电元件，并能够在设计、开发环节中体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
- 4、能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题进行创新研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5、能够针对光电信息及相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6、在解决复杂光电工程问题时，能够基于光电信息科学与工程相关背景知对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发识，分析和评价工程实践展的影响，并理解应承担的责任。
- 7、有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在光电信息及相关领域工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律履行责任。
- 8、能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- 9、能够就光电信息及相关领域复杂工程问题与业界同行或社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
- 10、理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 11、具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

毕业要求对培养目标的支撑关系

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√			
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3	√		√		
毕业要求 4			√		
毕业要求 5			√		
毕业要求 6	√		√		
毕业要求 7	√		√		
毕业要求 8	√			√	
毕业要求 9			√	√	
毕业要求 10				√	
毕业要求 11					√

六、主干学科

电子信息类。

七、课程体系知识结构图/矩阵图

见附表一。

八、核心课程

光学、模拟电子技术、数字电子技术、应用光学、数智光学、激光原理与技术、现代光电探测技术、机械设计基础、光电科学现代物理基础、嵌入式微控制器与边缘计算等。

九、教学安排一览表

见附表二。

十、有关说明

关于体育：每位学生必须修满体育课程（1）至（8）的学时学分，掌握 1 至 2 项健身运动技能，且将体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》作为毕业要求。

关于劳育：每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》（课号 SA01101，0 学分，32 学时），其中 8 学时《劳动教育》线上理论课程、24 学时线下实践环节。

关于四史：每位学生必须修读四史类课程《四史新讲》（课号：CMA1106，学分 0，周学时 2，周数 8，总学时 16），课程形式为线上课程。

关于通识选修课（必修 8 学分）：

1. 每个学生在培养期间至少修满 8 个通识选修课学分，**必须选修法律类、环境类相关课程至少各一门**；

2. 每个学生至少选修一门精品类通识选修课（精品类通识选修课包括校级核心通识课程、同济烙印课程、长青系列课程、交叉融通课程、校级精品通识课程），建议在一年级完成；

3. 关于美育：每位学生必须修读美育类线上课程（《大学美育》（课号：CAM0016，0.5 学分，16 学时）及 1 门美育类线下实践课程。线下实践课程可通过选读人文经典与审美素养、工程能力与创新思维、社会发展与国际视野、科学探索与生命关怀等四大通识教育课程模块中经认定的具有美学体验性质的课程，或通过认定文艺展演、艺术竞赛等多种途径完成；

4. 在通识选修课学分修满之前，每个学生每个模块最多选修两门课程。

5. 心理健康：根据《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（教党〔2018〕41 号），学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。

关于创新创业课程，每位学生必须修读 2 学分《创新创业实践》（课号：CIE3600）或学院《创新创业能力拓展项目》（课号：CIE3601），以认定方式取得学分。具体实施请参考学校相关管理办法及物理科学与工程学院创新创业能力拓展项目课程认定细则执行。

关于本研衔接课程：前 10% 的大三本科生、已获保研资格的在读本科生在导师指导下修读本研衔接课程。其中，修读的研究生课程，可在进入研究生阶段后认定学分。

附表一

学期/学时	小学期	第一学期			第二学期			小学期	第三学期			第四学期			小学期	第五学期			第六学期			小学期	第七学期			第八学期				
1	军训	2	形势与政策(1)	0.5	形势与政策(2)	0.5	光电软件应用实践	1	形势与政策(3)	0.5	形势与政策(4)	0.5	光电系统与边缘计算课程实践	2	体育 (5)	0.5	体育 (6)	0.5	专业实习	2	体育 (7)	0	体育 (8)	0						
2			思想道德与法治	3	中国近代史纲要	3			马克思主义基本原理	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	专业选修课	7												
3																														
4																														
5			体育 (1)	1	体育 (2)	1			体育 (3)	1	体育 (4)	1			人工智能与物理学	2	光电信息专业综合实验 (上)	2			创新创业能力拓展项目 / 创业设计 (论文) (一)	2	毕业设计 (论文) (二)	16						
6																														
7			军事理论	2	四史新讲	0			大学英语	2	数字电子技术	2.5			现代光电探测技术	3														
8																														
9			大学生国家安全教育	1	高级语言程序设计/C/C++程序设计/Python程序设计	2			通识选修课	3	应用光学	3			光电科学现代物理基础	4	科研前沿与实践 (二) (下) (课题类)	2			个性课程	0.5								
10			社会实践	0																										
11			大学英语	2	大学英语	2			概率论与数理统计	2							个性课程	2			本研互选									
12																														
13			高等数学(B) 上	5	高等数学(B) 下	5			光学前沿专题	1	机械设计基础	3			数智光学 (下)	3	本研互选				光电信息专业综合实验 (下)	2								
14																														
15													模拟电子技术	2.5	嵌入式微控制器与边缘计算	2														
16																														
17									工程图学	2					专业选修课	3														
18			大学物理(精)I (上)	3	大学物理(精)I (下)	3			光学	3	数智光学 (上)	3																		
19																														
20			大学物理实验 (上)	1	大学物理实验 (下)	1			科研前沿与实践 (一) (上) (竞赛类)	2	电子技术实验	1			光学实验	2														
21																														
22			线性代数(B)	3	人工智能科学与技术(信息与智能网联类)	1.5			工程实践	2	科研前沿与实践 (一) (下)	2			科研前沿与实践 (二)	2														
23																														
24			大学美育	0.5	通识选修课	1.5																								
25			通识选修课	3	电路理论	4																								
26																														
27																														
28																														
29																														
30																														
各学期统计		2		25		24.5		1		24		23		2		22.5		14		2		9.5		16	165					

附表二

光电信息科学与工程专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、通识教育课程																
通识必修课 (必修 25 学分)																
CMA1103	形势与政策(1)	查	0.5	16			1									
CMA1104	形势与政策(2)	查	0.5	16				1								
CMA2103	形势与政策(3)	查	0.5	16					1							
CMA2104	形势与政策(4)	查	0.5	16					1							
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48				3								
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48			3									
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48					3							
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48					3							
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48						3						
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16			1									
CMA1106	四史新讲	查	0	16				2								
AFD1101	军事理论	查	2	36			2									
DPE1101	体育(1)	查	1	32			2									
DPE1102	体育(2)	查	1	32				2								
DPE2101	体育(3)	查	1	32					2							
DPE2102	体育(4)	查	1	32						2						
DPE3101	体育(5)	查	0.5	16						1						
DPE3102	体育(6)	查	0.5	16							1					
DPE4101	体育(7)	查	0	32								2				
DPE4102	体育(8)	查	0	32									2			
SAO1101	社会实践	查	0	32			/									
通识选修课 (必修 8 学分)																
详细要求见 (十、有关说明部分)																
二、公共基础课程 (必修 30.5 学分)																
	大学英语	查	6	96			2	2	2							
CST1201	高级语言程序设计	试	2	32		三 选 一		2								
CST1205	C/C++程序设计	查	2.5	48	17			3								
CST1206	Python 程序设计	查	2.5	48	17			3								
CMS1203	高等数学(B)上	试	5	80			5									
CMS1204	高等数学(B)下	试	5	80				5								
PSE1209	大学物理(精)I (上)	试	3	48			3									
PSE1210	大学物理(精)I (下)	试	3	48				3								
PSE1251	大学物理实验 (上)	查	1	32		32	2									
PSE1252	大学物理实验 (下)	查	1	32		32		2								
CMS1206	线性代数 B	试	3	48			3									
CNS1204	人工智能科学与技术(信息与智能网联类)	查	1.5	32				2								
三、专业教育课程																
专业基础课 (必修 19 学分)																

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE2305	光学前沿专题	查	1	16					1							
EIE1300	电路理论	试	4	64				4								
PSE2308	模拟电子技术	查	2.5	48					3							
PSE2309	数字电子技术	查	2.5	48						3						
PSE2304	工程图学	试	2	32					2							
PSE2301	光学	试	3	48					3							
PSE3301	人工智能与物理学	查	2	32							2					
PSE2306	概率论与数理统计	试	2	32					2							
专业必修课 (必修 23 学分)																
PSE2404	应用光学	试	3	48						3						
PSE2411	复变函数与积分变换	试	2	32						2						
124128	现代光电探测技术	试	3	48							3					
PSE3405	光电科学现代物理基础	试	4	64							4					
PSE2406	数智光学 (上)	试	3	48	6					3						
PSE3406	数智光学 (下)	查	3	48	6						3					
PSE2408	嵌入式微控制器与边缘计算	查	2	32	4					2						
PSE2409	机械设计基础	试	3	48						3						
专业选修课 (选修 15 学分) (*必须选)																
PSE3515	信号与系统*	试	2	32								2				
PSE3408	激光原理与技术*	查	3	48								3				
PSE3502	Python 光子学模拟*	查	2	32	8						2					
PSE3510	工程管理与经济*	查	1	32								2				
光学仪器模块																
PSE3511	X 射线与极紫外光学原理及 技术	试	2	32								2				
PSE4505	集成电路计量测试技术	查	3	48									3			
PSE3512	低维光物理与光探测	查	2	32		4						2				
光学器件模块																
PSE3513	现代分析测试方法与技术	查	3	48								3				
PSE4511	先进光学制造技术	查	2	32									2			
PSE3503	集成光学与光量子器件	查	2	32								2				
四、实践环节 (必修 42.5 学分)																
CIE1601	工程实践	查	2	64					4							
PSE2609	电子技术实验	查	1	32						2						
PSE2613	光学实验	查	2	64							4					
PSE3608	光电信息专业综合实验 (上)	查	2	64								4				
PSE4604	光电信息专业综合实验 (下)	查	2	64									4			
PSE2611	光电系统与边缘计算课程实 践	查	2	128		4 周				暑期						
PSE2603	科研前沿与实践(一)(上)(竞 赛类)	查	2	32					2							
PSE2608	光电软件应用实践	查	1	64		2 周		暑期								

课程编号	课程名称	考试/ 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE2604	科研前沿与实践(一)(下)(竞赛类)	查	2	32						2						
PSE3606	科研前沿与实践(二)(上)(课题类)	查	2	32							2					
PSE3607	科研前沿与实践(二)(下)(课题类)	查	2	32								2				
PSE3603	专业实习	查	2	128		4周						暑期				
PSE4602	毕业设计(论文)(一) (相关研究背景深度调研)	查	0.5	16									1			
PSE4603	毕业设计(论文)(二)	查	16	196		16周								16		
AFD1601	军训	查	2	32		2周	暑期									
CIE3600	创新创业实践	查	2			二选一										
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2			二选一										
五、个性化课程(至少修读2学分)																
PSE3509	机器视觉与图像处理	查	2	32							2					
PSE3504	半导体物理与集成电路	查	3	48								3				
PSE3514	精密光学机械设计	试	2	32							2					

“光电信息科学与工程-应用物理学”双学士学位项目人才培养方案

一、专业历史沿革

同济大学光电信息科学与工程专业成立于 2004 年，依托信息与通信工程（一级学科，2018 年获得博士授予权）、光学（二级学科，2004 年获得博士授予权）学科，发展了 X 射线器件与系统、强激光薄膜与应用、光学纳米计量与测试、微纳光学与智能感知、精密成像光学等研究方向。本专业有专职教师 25 人，目前有专职教师 40 人，包括中国工程院院士 1 人，国家杰出青年基金获得者 3 人，教育部长江学者特聘教授 1 人，国家卓青 1 人；国家级高层次青年人才、中国科协青年托举人才、教育部新世纪优秀人才、上海市领军人才、上海市优秀学科带头人、上海市曙光人才、上海市科技启明星、上海市超级博士后等各级各类国家和省部级人才逾 20 人次；建设国家基金委创新研究群体 1 个，GFKJ 创新团队 1 个。近年来，获国家技术发明奖二等奖二项，中国专利金奖一项，省部级二等奖以上奖励五项。毕业生深造占比达 60%，进入光电工程及相关领域骨干企业的占比 42.9%，已经培养出一大批高度契合国家光电工程技术领域需求的行业精英和具有优异深造潜力的创新人才。

同济大学应用物理学专业是国家级一流本科专业，于 1942 年由王福山为代表的中国第一代物理学家建立，后于 1978 年重建应用物理学专业，2003 年获批物理学一级学科博士点，2007 年凝聚态物理被评为国家重点培育学科。本科应用物理学专业设有三个方向——“凝聚态物理”、“理论物理”和“声学”。同济物理学科在雄厚师资和创新型教学体系支撑下，已培养应用物理专业毕业生近两千人，包括 5 位中国科学院和中国工程院院士：吴式枢、朱洪元、丁大钊、李同保、张耀明等。近 5 年，获批科技部国家重大与重点项目、国家教育部项目、国家重点研发项目、国家自然科学基金项目等多项，为实施科教融合和科技前沿引领提供了有力支撑。本专业面向国际学术前沿与国家重大需求，在长期的教学中逐渐形成了注重培养“科学思维、专业素养、创新意识”的本科教学特色。2020 年应用物理专业获批教育部“强基计划”、教育部“基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地”。

二、学制与授予学位

四年制本科，本项目所授学位为工学学士学位和理学学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分（内含实践学分）	比例（内含实践学分）
通识教育课程	通识必修课	25	13.40%
	通识选修课	8	4.29%
公共基础课程		24 (0.89)	12.87% (0.48%)
专业教育课程	专业基础课	20	10.72%
	专业必修课	41 (1)	21.98% (0.54%)
	专业选修课	20 (0.75)	10.72% (0.40%)
实践环节课程[包含教学实验、课程设计、实习（认识实习、课程教学实习、生产实习、专业实习、毕业实习等）、企业实践、毕业设计（论文）、军训、创新创业能力拓展项目等]		48.5	26.01%
合计毕业学分		186.5	100%
备注：本专业培养方案“实践环节学分占比”已达标。			

四、专业培养目标

本专业培养目标主要是面向国家战略和社会需求，以多维度、交叉深度融合为特色，旨在培养光电信息及物理学领域具备系统扎实专业知识、熟练实践能力、开阔国际视野、理工结合的创新型卓越工程师，和具有原创性思维和科研创新能力的卓越物理学家，能够将光电信息技术和物理学思维应用于科技前沿和社会各领域复合型专业人才。

本专业以培养拔尖创新人才作为崇高使命和责任，以本科教育为立校之本，致力于培养德智体美劳

全面发展的社会主义建设者和接班人，使每一位学生经过大学阶段的学习、熏陶以后，具有“通专基础、学术素质、创新思维、实践能力、全球视野、社会责任”综合特质，成为引领未来的社会栋梁与专业精英。

光电信息科学与工程-应用物理学双学位专业的学生毕业五年后，取得国际知名高校的理学或工学博士学位，并在光电信息及物理学领域的知名高校、科研院所和企业从事国家重大战略需求相关的科学或工程研究。

五、毕业要求

1.工程部分

根据“工程教育认证通用标准解读及使用指南”，制定光电信息科学与工程毕业标准，具体为：毕业生具有扎实的专业能力、人文社会素养、社会责任感、团队精神和国际视野，能够在工程实践中运用测绘专业理论知识来分析和解决问题，在工程问题解决的关键环节体现创新能力；掌握资料检索和文献信息获取的综合性方法，具备通过不断学习适应社会和技术发展需求的能力。学生毕业五年后，能够在光电领域、信息领域或其他相关领域从事研究、设计、制造、开发、测试、管理等方面的工作。毕业要求体现在以下方面：

1、能够将数学、自然科学、工程基础和光电信息科学与工程专业知识用于解决复杂光电信息及相关领域的复杂工程问题。

2、能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题，以获得有效结论。

3、能够针对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的光电系统、光电元件，并能够在设计、开发环节中体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4、能够基于科学原理并采用科学方法对光电信息及相关领域的前沿科学和复杂工程问题进行创新研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、能够针对光电信息及相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6、在解决复杂光电工程问题时，能够基于光电信息科学与工程相关背景知对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发识，分析和评价工程实践展的影响，并理解应承担的责任。

7、有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在光电信息及相关领域工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律履行责任。

8、能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9、能够就光电信息及相关领域复杂工程问题与业界同行或社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10、理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11、具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

2.科学部分

(1) 知识要求

①专业知识：较为系统和完整地掌握物理学领域的物理核心学科知识包括力学、电磁学、原子物理学与光学、量子力学、统计力学、固体物理学等相关基础知识；对物理学相关专业方向前沿、发展动态、应用前景有所了解；特别是形成具有拔尖创新特色的物理学思维方式和科学的世界观；

②工具知识：掌握外语，数学，计算机及信息技术应用，具有一定人工智能方面的知识并能应用于科学场景；

③人文社科知识：具有一定的哲学、经济学、文学、法学、心理学、美学、艺术、体育以及管理等方面的知识；

④其他自然科学和相关工程技术的基础知识且具有一定物理学史的知识。

(2) 素质要求

①人文素质：具有良好的文化素养、艺术素养、全球视野、社会责任、团队精神；

②专业素质：具有物理学科学思维方法、科学精神、创新能力和创新意识，具有一定的技术应用意识和工程技术素养；

③身心素质：具有优秀良好的身体素质和心理素质，形成良好的体育锻炼习惯。

(3) 能力要求

①获取知识的能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力，人工智能获取和加工处理信息的能力；

②应用知识的能力：具有综合应用知识解决问题的能力、实验和工程实践能力，计算机及信息技术应用能力；

③创新能力：具有一定的创造性思维能力、科学研究能力、技术创新和开发能力；

④组织管理能力：具有技术管理能力、有领导组织能力、具有较好的书面和口头表达能力与人沟通的能力和活动策划能力。

六、主干学科

信息与通信工程、物理学。

七、课程体系知识结构图/矩阵图

见附件一。

八、核心课程

光电信息类：光学、模拟电子技术、数字电子技术、应用光学、数智光学、激光原理与技术、现代光电探测技术、机械设计基础、光电科学现代物理基础、嵌入式微控制器与边缘计算等；

物理类：基础物理学（力、热、电磁、光、原子）、理论物理学（理论力学、量子力学、统计物理）、固体物理学、数学物理方法、量子信息与量子计算。

九、教学安排一览表

见附表二。

十、有关说明

关于专业选修课：需修满 20 学分，其中光电信息类 11 学分、物理类 9 学分。

关于体育：每位学生必须修满体育课程（1）至（8）的学时学分，掌握 1 至 2 项健身运动技能，且将体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》作为毕业要求。

关于劳育：每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》（课号 SA01101，0 学分，32 学时），其中 8 学时《劳动教育》线上理论课程、24 学时线下实践环节。

关于四史：每位学生必须修读四史类课程《四史新讲》（课号：CMA1106，学分 0，周学时 2，周数 8，总学时 16），课程形式为线上课程。

关于通识选修课（必修 8 学分）：

1.每个学生在培养期间至少修满 8 个通识选修课学分，**必须选修法律类、环境类相关课程至少各一门；**

2.每个学生至少选修一门精品类通识选修课（精品类通识选修课包括校级核心通识课程、同济烙印课程、长青系列课程、交叉融通课程、校级精品通识课程）；

3.关于美育：每位学生必须修读美育类线上课程（《大学美育》（课号：CAM0016，0.5 学分，16 学时）及 1 门美育类线下实践课程。线下实践课程可通过选读人文经典与审美素养、工程能力与创新思维、社会发展与国际视野、科学探索与生命关怀等四大通识教育课程模块中经认定的具有美学体验性质的课程，或通过认定文艺展演、艺术竞赛等多种途径完成；

4.在通识选修课学分修满之前，每个学生每个模块最多选修两门课程。

5.心理健康：根据《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（教党〔2018〕41 号），学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。

关于创新创业课程，每位学生必须修读 2 学分《创新创业实践》（课号：CIE3600）或学院《创新创业能力拓展项目》（课号：CIE3601），以认定方式取得学分。具体实施请参考学校相关管理办法及物理科学与工程学院创新创业能力拓展项目课程认定细则执行。

关于本研衔接课程：前 10%的大三本科生、已获保研资格的在读本科生在导师指导下修读本研衔接课程。其中，修读的研究生课程，可在进入研究生阶段后认定学分。

附表一 课程体系知识结构图

小学期		第一学期		第二学期		小学期		第三学期		第四学期		小学期		第五学期		第六学期		小学期		第七学期		第八学期					
1			形势与政策(1)	0.5	形势与政策(2)	0.5	光电软件应用实践	1	形势与政策(3)	0.5	形势与政策(4)	0.5	光电系统与边缘计算课程实践	2	体育（5）	0.5	体育（6）	0.5	专业实习	2	体育（7）	0	体育（8）	0			
2	军训	2								毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	马克思主义基本原理	3		通识选修课	1.5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3									
3			中国近代史纲要	3	思想道德与法治	3									人工智能与物理学	2								专业选修课	7		
4																											
5			体育（1）	1	体育（2）	1			体育（3）	1	体育（4）	1					通识选修课	1.5									
6																											
7			军事理论	2	大学生国家安全教育	1			大学英语	2	通识选修课	1.5		现代光电探测技术	3						创新创业能力拓展项目 / 创新创业能力二选一	2					
8																				毕业设计(论文)	0.5	毕业设计(论文)(二)	16				
			四史新讲	0	大学英语	2			通识选修课	1.5	数字电子技术	2.5		量子力学	4					本研互选							
9			社会实践	0	C/C++程序设计	2.5			模拟电子技术	2.5	应用光学	3								光电信息专业综合实验(下)	2						
10			大学英语	2	Python程序设计二选一																				通识必修课		
11																								通识选修课			
12																											
13																											
14									光学	3	机械设计基础	3			数智光学(下)	3	激光原理与技术	3						公共基础课程			
15			高等数学(B)上	5	高等数学(B)下	5																					
16																											
17																								专业基础课			
18			大学美育	0.5					数学物理方法	4	嵌入式微控制器与边缘计算	2			科研前沿与实践(二)	2	专业选修课	7						专业必修课			
19																											
20			通识选修课	1.5	线性代数与概率论	4																					
21			光学前沿专题	1																							
22									理论力学	4	数智光学上(上)	3															
23			力学与热学	4	人工智能科学与技术(基地班)	1.5																		实践环节			
24																											
25																								个性课程			
26			物理类基础科学前沿(上)/物理类基础科学前沿(下)二选一	2	电磁学	3			物理实验3	3	电子技术实验	1															
27																											
28																											
29																											
30									科研前沿与实践(一)(上)(竞赛类)	2	专业选修课	2															
31			物理实验1	3	物理实验2	3																					
32																											
33																											
34																											
35																											
36																											
37	小计	2		25.5		26.5		1		27		27.5		2		20		26		2		11.5		16	186.5		

附表二

“光电信息科学与工程-应用物理学”双学位四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、通识教育课程 (33 学分)																
通识必修课 (必修 25 学分)																
CMA1103	形势与政策 1	查	0.5	16			1									
CMA1104	形势与政策 2	查	0.5	16				1								
CMA2103	形势与政策 3	查	0.5	16					1							
CMA2104	形势与政策 4	查	0.5	16						1						
AFD1101	军事理论	查	2	36			2									
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48				3								
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48			3									
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48						3						
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48						3						
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48								3				
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16				1								
CMA1106	四史新讲	查	0	16			2									
DPE1101	体育 (1)	查	1	32			2									
DPE1102	体育 (2)	查	1	32				2								
DPE2101	体育 (3)	查	1	32					2							
DPE2102	体育 (4)	查	1	32						2						
DPE3101	体育 (5)	查	0.5	16							1					
DPE3102	体育 (6)	查	0.5	16								1				
DPE4101	体育 (7)	查	0	32									2			
DPE4102	体育 (8)	查	0	32										2		
SAO1101	社会实践	查	0	32			/									
通识选修课 (必修 8 学分, 以下课程必修)																
详细要求见 (十、有关说明部分)																
二、公共基础课程 (必修 24 学分)																
	大学英语	查	6	96			2	2	2							
PSE1222	人工智能科学与技术 (基地班)	查	1.5	32				2								
CMS1203	高等数学 (B) 上	试	5	80			5									
CMS1204	高等数学 (B) 下	试	5	80				5								
PSE1223	线性代数与概率论	试	4	64				4								
CST1205	C/C++程序设计	查	2.5	48	17	二选一		3								
CST1206	Python 程序设计	查	2.5	48	17			3								
三、专业教育课程 (必修 63 学分, 选修 20 学分)																
专业基础课 (必修 20 学分)																
PSE1301	力学与热学	试	4	64			4									
PSE2305	光学前沿专题	查	1	16			1									
PSE1603	物理类基础科学前沿 (上)	查	2	32	至少		2									

课程编号	课程名称	考试/查	学分	学时	上机时数	实验时数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE1604	物理类基础科学前沿(下)	查	2	32	修读一门			2								
PSE1221	电磁学	试	3	48				3								
PSE2301	光学	试	3	48					3							
PSE2308	模拟电子技术	查	2.5	48					3							
PSE2309	数字电子技术	查	2.5	48						3						
PSE3301	人工智能与物理学	查	2	32							2					
专业必修课 (必修 41 学分, 交叉融合必修课)																
PSE2404	应用光学	试	3	48						3						
PSE3407	现代光电探测技术	试	3	48							3					
PSE2408	嵌入式微控制器与边缘计算	查	2	32	4					2						
PSE2409	机械设计基础	试	3	48						3						
PSE3408	激光原理与技术	查	3	48								3				
PSE2406	数智光学 (上)	试	3	48	6					3						
PSE3406	数智光学 (下)	查	3	48	6						3					
PSE2402	统计物理	试	3	48								3				
PSE2303	数学物理方法	试	4	64					4							
PSE2302	原子物理学	试	3	48						3						
PSE2401	理论力学	试	4	64					4							
PSE3401	量子力学	试	4	64							4					
PSE3404	固体物理	试	3	48								3				
专业选修课 (选修 20 学分)																
光电信息专业选修课, 选修 11 学分 (*必须选)																
PSE3515	信号与系统*	试	2	32								2				
PSE3510	工程管理与经济*	查	1	32								2				
PSE3502	Python 光子学模拟*	查	2	32	8						2					
PSE3514	精密光学机械设计	试	2	32							2					
PSE3509	机器视觉与图像处理	查	2	32							2					
PSE4511	先进光学制造技术	查	2	32									2			
PSE3511	X 射线与极紫外光学原理及技术	试	2	32								2				
PSE3503	集成光学与光量子器件	查	2	32								2				
PSE4505	集成电路计量测试技术	查	3	48									3			
PSE3512	低维光物理与光探测	查	2	32		4						2				
PSE3513	现代分析测试方法与技术	查	3	48								3				
PSE3504	半导体物理与集成电路	查	3	48								3				
物理类专业选修课, 选修 9 学分																
PSE3403	量子信息与量子计算	查	3	48								3				
PSE3501	物理学新计算理论与应用	查	2	32								2				
PSE3402	计算物理	查	3	48							3					
PSE3508	声学基础	试	3	48								3				
PSE4502	材料物理	查	3	48									3			

课程编号	课程名称	考试/ 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周课内学时分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
PSE3506	群论	试	3	48								3				
PSE3507	广义相对论与宇宙学	试	2	32								2				
PSE4504	高等固体物理	查	3	48									3			
PSE4506	发光物理学	查	3	48									3			
四、实践环节 (必修 48.5 学分)																
AFD1601	军训	查	2	32			暑期									
PSE1601	物理实验 1	查	3	96		96	6									
PSE1602	物理实验 2	查	3	96		96		6								
PSE2610	物理实验 3	查	3	96		96			6							
PSE2609	电子技术实验	查	1	32		32			2							
PSE3605	固体物理实验	查	1	34								2				
PSE2603	科研前沿与实践 (一)(上)(竞赛类)	查	2	32					2							
PSE2604	科研前沿与实践 (一)(下)(竞赛类)	查	2	32					2							
PSE3606	科研前沿与实践 (二)(上)(课题类)	查	2	32						2						
PSE3607	科研前沿与实践 (二)(下)(课题类)	查	2	32								2				
PSE3608	光电信息专业综合实验 (上)	查	2	64		64						4				
PSE4604	光电信息专业综合实验 (下)	查	2	64		64							4			
PSE2611	光电系统与边缘计算 课程实践	查	2	128		4 周				暑期						
PSE2608	光电软件应用实践	查	1	64		2 周		暑期								
PSE3603	专业实习	查	2	128		4 周						暑期				
PSE4602	毕业设计 (论文) (一) (相关研究背景深度调 研)	查	0.5	16		16							1			
PSE4603	毕业设计 (论文) (二)	查	16	196		16 周								16		
CIE3600	创新创业实践	查	2	32		二 选 一										
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2	32												