

德语-光电信息科学与工程双学士学位复合型人才培养项目 可行性分析报告

一、依托专业基本情况

本项目探索学科专业交叉复合人才培养模式，依托外国语学院德语专业和光电科学与仪器学院光电信息科学与工程专业高水平科研和教学团队，开展德语-光电信息科学与工程双学士学位复合型人才培养项目（以下简称德语-光电双学士学位项目）的探索与实践。

浙江大学德语专业隶属浙江大学外国语学院，是国家级一流本科专业建设点，连续两年在“软科中国大学专业排名”中位列全国第三；拥有博士学位授予权，所属一级学科外国语言文学属于 A+ 学科。浙大-德国柏林工业大学的合作项目科技德语辅修专业两次被写入中德政府间文化交流协议。德语专业先后获六项省级、校级优秀教学成果奖。

德语专业特色优势：

1) **师资队伍强，教研共促长**：德语专业拥有一支优秀的师资队伍，4 名教师具有博士生招生资格，4 名德籍教师和多名短期德国专家。师资队伍结构合理，科研能力强，教改成果多，全国德语教师发展中心工作辐射全国高校德语专业。

2) **培养理念新，复合塑人才**：秉承博雅通用理念，培养扎根中国、胸怀世界、具有家国情怀、国际视野、创新精神和综合素养的德语人才。除语言课程外，还有五大专业模块课程，兼具高阶性、创新性、高挑战度。

3) **专业有特色，学生显“四力”**：坚持基础宽厚、多元交叉和能力导向特色，既重视德语语言教学，又注重德语国家研究，赋予学生四力，即：多语综合研究和思辨能力、知识自我生成和创新能力，多元文化适应力，以及跨学科、跨领域、跨文化的竞争力。

4) **专业影响大，引领且示范**：获得六个教学成果奖，作为核心成员参与了教育部本科德语专业教学指南和中学德语课程标准两项国家标准的制订工作，并

建设了全球最大规模的中国德语学习者语料库吗。与此同时，德语专业主办并承办全国德语教师大会、全国德语教师发展论坛、全国德语教育教学高端论坛，发起全国高校德语专业本科生学术创新大赛，该比赛是全国首个本科生学术比赛。在国内外重要期刊上发表多篇教改论文，教改成果辐射中国学（高校合作框架内）和国际组织精英人才培养计划（国精班）等人才培养项目。

5) 海外交流多，国际合作广：德语专业有着丰富的国际合作资源，建有多多个高端国际合作项目，如浙江大学-慕尼黑大学“本硕直通车”、浙江大学-柏林工业大学“硕士与博士双学位”；与德国洪堡大学、哥廷根大学、柏林自由大学、维尔兹堡大学、基尔大学等世界名校均有交流项目。德语专业定期邀请国内外名师授课，德语专业的学生不仅有 100%的海外交流机会，还有前往联合国等国际组织实习的机会。

浙江大学德语专业现拥有学士、硕士及博士学位授予权；本专业以人文性、思想性、研究性和应用性为外语教学的根本目标，以国家战略和社会发展为导向，半个多世纪来，为国家培养了大批优秀的德语和德国研究人才。德语专业坚持立德树人，以学生成长为中心，高标准严要求，从培养方案、课程建设、教材编写、四课堂融通、师资队伍及教学能力建设、国内外影响力提升等方面全方位发展，建设成果显著：人才培养体系逐步完善，教师教学和育人能力提升，学生学习成长状况良好，在国内外享有良好声誉及影响力。

光电信息科学与工程专业（简称光电专业）源于 1952 年在浙江大学建立的国内高校第一个光学仪器专业，是教育部首批国家级一流本科专业建设点，所属的一级学科**光学工程**属于 A+学科，在 2017 年和 2021 年先后入选首轮及新一轮国家“双一流”建设学科，是浙江大学最具影响力的高峰学科之一。学院作为国务院光学工程学科评议组召集人单位、教育部电子信息类专业教学指导委员会光电专业教学指导分委员会主任委员单位、中国光学学会光学教育专业委员会主任委员单位和全国大学生光电设计竞赛创设单位，具有完备的人才培养体系、雄厚的人才师资队伍和重要的科学研究平台。

光电专业特色优势：

1) 专业师资平台力量雄厚：现有专任教师 89 人，拥有中国科学院院士 1 名

(校内双聘)、国家级高层次人才 12 人、国家级优秀青年人才 18 人, 入选世界陶瓷科学院院士 1 人、Optica/SPIE/IEEE 会士 12 人次、《MIT 科技评论全球青年英雄榜》1 人、爱思唯尔《中国高被引学者榜单》5 人、斯坦福大学全球前 2% 顶尖科学家榜单 5 人; 建有教育部创新团队 1 个、浙江省创新团队 2 个、浙江省高校高水平创新团队 1 个、浙江省自然科学基金群体 1 个; 建有 1 个全国重点实验室、1 个国家工程技术研究中心、1 个科技部国际合作研究中心、1 个教育部国际合作联合实验室及 3 个省部级重点实验室/基地。

2) 一流专业建设内涵引领: 专业认真贯彻一流标准, 深化教育教学改革, 提高育人质量。近 5 年, 建有国家级一流课程 2 门、省级一流本科课程 14 门、省级课程思政示范课程 3 门、中国大学 MOOC 平台上线课程 6 门; 获得首届全国教材建设奖一等奖 1 项, 出版国家级规划教材 1 本、省部级规划教材 4 本、其他教材 2 本; 获批教育部第一批、第二批新工科建设与实践项目各 1 项, 入选教育部第二批虚拟教研室建设试点, 获批教育部产学研合作协同育人项目 3 项; 获国家级教学成果奖一等奖 2 项, 省级教学成果奖特等奖 1 项、一等奖 1 项。

3) 产学研协同育人成效显著: 专业坚持以学生成长为中心, 依托校友资源、校企平台及光电行业领军企业等, 在专业教育中融入创新思维、实践能力培养, 完善大一到大三暑期实习内容, 通过有计划、有梯度、有针对性教学实习, 进一步提高学生的专业技能、系统设计和工程实践能力; 加强与国家重点单位/研究所长期合作, 积极探索科教融合协同育人, 组建特色班级, 探索满足国家战略需要的时代新人。近 5 年, 本科生在 Nature Photonics 等高水平期刊发表论文 50 余篇, 在校生获得国家级学科竞赛类奖励 30 余项, 学生团队在互联网+、挑战杯、创青春等创新创业比赛获国家级奖励 7 项; 学生获“启真杯”浙江大学学生十大学术新成果 2 项、最佳海报奖 1 项, 获浙江大学竺可桢奖学金 6 人、十佳大学生 2 人。

二、项目的必要性

当前, 世界新一轮科技革命和产业变革重构全球版图, 科技创新进入空前密集活跃期。因此, 关键核心技术的攻关、突破与创新, 成为国家综合国力、经济安全的重要保障。党和国家事业发展对攻坚“卡脖子”难题的需求, 对高

端涉外技术人才、国际化硬科技人才的渴求，比以往任何时候都更为迫切。建设**德语-光电信息科学与工程双学士学位复合型人才培养项目**，既对接国家硬科技技术的战略需求，更是高校直接服务国家发展战略的责任和担当，是浙江大学主动对接国家战略需求，适应世界新形势、帮助学生实现成长成才的积极行动与必然选择。

此双学士学位项目的必要性主要有四：

第一、服务国家对攻坚“卡脖子”技术的战略需求。

在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上，习近平总书记强调，要强化战略导向和目标引导，在关键领域、“卡脖子”的地方下大功夫，集合精锐力量，作出战略性安排，尽早取得突破。自主掌握核心技术、独立研发制造元件，突破“卡脖子”问题，是实现科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。近年来，高科技产业已经迎来更为广阔的国际化市场机遇，其中光电仪器、成像系统、激光技术、光电子学等产业多个方面，涉及一系列“卡脖子”技术，为国家工业、医疗、军事、航空航天、能源发展提供着关键的科技支撑。为了实现我国在光学领域的自主科技创新，国家迫切需要培养活跃于光学领域的前沿科技人才。

德国作为全球首屈一指的光学强国以及光学工业的发源地，是我国科技合作的重要伙伴，也是光学产业高素质技能人才培养的沃土。实施德语与光电信息科学与工程专业的复合人才培养模式，是对我国科技发展与国际交流需求的积极响应。

第二、加强与德国这个世界上最重要的光学大国的国际合作。

德国有全世界最好的光学研究所，还有最著名的光学镜头品牌-卡尔蔡司。在光学领域具有先进的前沿研究、丰厚的制造历史和卓越的技术实力，其光学产业的规模和水平在国际上处于领先地位，其中激光技术、光学成像、光学测量、光学通信等方面的研究和应用在全球首屈一指。从出口率来看，70%左右的出口配额证明了德国自主创新的光电产品的国际竞争力。德国的光学企业注重研究和开发，具有很高的技术含量和附加值，约有千余家企业在光学领域开展光学业务，光电行业涵盖了从大型跨国公司到小型中小企业的各个层次，其中蔡司、徕卡、莱茵光学、泽斯等公司在国际上享有很高的声誉，是相机、显微镜、望远镜、眼

镜、测量仪器等领域的巨头公司。

德国以光学而闻名于世的大学众多，如弗赖堡大学、柏林工业大学、亚琛工业大学和卡尔斯鲁厄理大学等；同时，德国也有许多领先世界的研究机构，如马克斯·普朗克研究所、弗劳恩霍夫激光技术研究所、阿贝光子学中心，其光学研究从基础范畴到光学系统与技術，不仅在理论研究上有所突破，而且在实践应用中也有很强的技术实力。

中德两国在光学研究、技术开发和产业合作等方面已经开展了多方位合作。例如，德国蔡司公司已于 1957 年进入中国，中国区是蔡司集团快速增长的市场之一。值得一提的，还有德国莱茵光学和中国的大恒新科技在光学元器件与测量领域的合作，以及德国蔡司公司与中国华为在光学成像和光学通信亦有密切联系。据德国工业协会统计，德国每年向中国出口的光学元器件增长率高达 20%，其中光学元件需求最强劲的应用领域是汽车、医疗器械、半导体照明等等。

研究德国光学研发技术并开展国际合作，有利于中国光学领域的创新发展，有助于医疗、工业、通信等行业的技术突破。德语与光电信息科学与工程双学士学位项目培养能熟练运用德语、熟谙德国国情、擅长中德跨文化交际、精通光学理论、技术与实践的国际化人才，将为中德两国在此领域的合作与交流提供高素质后备人才。

第三、实践并推进“新文科”与“新工科”的两新建设。

“新文科”建设旨在培养知识基础扎实、学科视野宽广、具有家国情怀、国际视野的新时代文科卓越人才，需要文科专业构建交叉融合的新的学科范式和人才培养模式。“新工科”建设则需要培养具备应用前沿技术、实践性教育、产学研结合，具有国际化视野和国际竞争力的人才。

德语-光电信息科学与工程双学士学位项目通过两个专业的交叉与融合，打破了学科和领域的界限，体现文工结合的创新与突破，一方面将促进“一专多能、一精多会”的复合型“小语种”人才培养质量的提升，另一方面也将形成光电信息科学与工程专业具有国际视野和国际竞争力的国际化人才自主创新培养体系，探索一条新文科、新工科建设背景下国家急需人才培养的改革与创新之路。

第四、满足学生成长成才需求。

随着社会对外语与科技复合型人才的需求，越来越多的德语专业学生，尤其

是初、高中具有德语基础和理科背景的学生，学习“小语种+理工科”的修读意向越来越强烈。而国际形势的变化也促使光电学科的国际合作及学生交流向欧洲国家，特别是德语国家转向。依托两个专业的德语国家校企合作资源，将促进人才的本硕博贯通、国内外联合培养。两个专业强强联合，培养的高层次、复合型、文工交叉的国际化人才将成为浙江大学的一个新的教育品牌项目，满足学生的成长成才需求，为国家培养兼具家国情怀、国际视野、人文素养、科学精神和社会责任的多方位人才。

三、项目的可行性

1. 具有良好的项目基础

德语-光电信息科学与工程双学士学位项目是基于两个学科的强势发展势头，浙大-柏林工业大学科技德语辅修模式，以及国际组织精英人才培养计划而开展的高层次复合型人才培养项目，具有良好的前期基础。

(1) 德语专业以及光电信息科学与工程专业的强势发展，以及社会对外语与理工科专业结合的需求，是研判本双学士学位项目可行性的重要依据。近年来，光电类相关专业的学生不再局限于英语类国家留学，而是有了更多前往德语国家深造的意向；德语专业学生，尤其是初高中具有德语基础和理科背景的学生，也有学习“小语种+理工科”的修读意向。社会对外语与科技复合型人才的需求，两个专业学生的修读意向，都为高层次复合型、文理结合人才培养指明了方向，为本双学士学位项目的实施奠定了扎实的实践基础。

(2) 国际组织精英人才培养计划是浙江大学第一时间响应国家战略需求，于2015年9月启动的特色人才培养项目，采用“多专融通、四课联动、开放协同”的国际组织人才培养“浙大方案”实施培养，累计有3000余名学生参与项目、赴国际组织实习230人次。本培养计划充分结合浙大优势、打造了综合性高校国际组织人才培养全国样板，得到了国际组织、国家部委、兄弟高校认可，品牌和示范效应良好，形成了国际影响力。学生通过辅修学习能够尽早掌握国际组织理论与实务，为学生进入各类国际组织就职做好相关知识和能力储备。该计划为培养学生的国际视野、全球胜任力搭建了良好的学习实践平台，为本双学士学位项目的实施提供了极为有利的必要条件。

2. 具有优质的生源保障

德语专业每年招收本科生约 30 人，是外语学院仅次于英语专业的第二大专业。招生途径主要包括高考与外语保送生两类。根据《国务院学位委员会关于印发〈学士学位授权与授予管理办法〉的通知（学位〔2019〕20 号）》，双学士学位项目学生来自高考与外语保送生两类生源。本双学士学位项目以德语专业为第一专业、光电信息科学与工程为第二专业，计划招生 8 人，以本双学士学位项目招生方式录取。在后续培养过程中还将实行分流增补机制，动态平衡生源质量，有力保障本双学士学位项目的优质生源。同时，本双学士学位项目符合当前家长和学生对复合型外语人才的期盼，预期将吸引更多优质生源，特别是优质外国语学校的保送生生源。

3. 具有科学的培养体系

德语-光电信息科学与工程双学士学位项目将采用与世界一流大学接轨的课程体系与培养模式。学生将学习德语专业和光电信息科学与工程专业核心课程，培养具有扎实的德语基本功和跨文化沟通能力、精通德语国家文化、掌握光电科学与技术专业基础知识与技能、具有深厚的人文底蕴和科学精神、兼具家国情怀与国际视野、能够胜任全球光电信息科学与工程等领域科技创新、合作及治理，德智体美劳全面发展、具有全球竞争力的高素质复合型国际化德语科技人才。

德语-光电信息科学与工程双学士学位项目的培养方案主要由通识类课程、专业基础课程、专业必修课程和个性课程等组成。课程设置既包括必修的德语与光电信息科学与工程基础理论课，也包括较多可供学生选择的应用性选修课。具体介绍如下：

通识类课程：该类课程致力于拓宽学生的认知范围与知识面，培养学生的人文素质、科学素养以及社会关怀意识。主要分为 7 类：思政、军体、外语、计算机、自然科学、创新创业、通识选修。本项目的自然科学通识课要求较高。

专业基础课程（39 学分）：该类课程是德语-光电信息科学与工程双学士学位的基础课程，涵盖大类学科所需的预备知识，为下一步的专业课学习奠定基础。专业基础课程主要安排在学生入学后第一、二年修读。具体内容见下文“跟专业

直接相关的课程架构”。

专业必修课程（德语非零起点 23 学分/零起点 25 学分；光电 20 学分）：该类课程是德语-光电信息科学与工程双学士学位项目最核心的课程，具体内容见下面的“跟专业直接相关的课程架构”。

专业选修课程（德语 12 学分，光电 5 学分）：该类课程是德语-光电信息科学与工程双学士学位项目的延伸课程，学生能够按照个人兴趣，找到专业学习与研究的侧重点，具体内容见下文“跟专业直接相关的课程架构”。

个性课程（6.5 学分）：该类课程主要满足学生个性化发展的需要，在全校范围内按其兴趣和职业发展规划选择课程。

第二、三、四课堂：专业竞赛、科研训练、创新平台等第二课堂旨在提升学生核心能力、巩固素质；社会实践、深度实习、志愿服务等第三课堂可以助力学生大德养成、情怀树立、人格升华；海外交流、国际会议、国际组织实习等第四课堂则会培养学生全球视野、国际竞争力与人类命运共同体意识。

跟专业直接相关的课程架构包括四个模块：

德语基础模块：本项目设置了夯实基础的德语语言文学类课程，培养学生扎实的德语语言基础，让其拥有熟练的听、说、读、写、译等能力。本项目通过《学术论文写作》《科学研究方法导论》等课程培养学生的学术素养；通过《德语翻译理论与实践》《德语阅读与写作》《德语辩论与演讲》等课程加深学生对德国文化的认知与了解，多方位驾驭德语；通过《科技德语》等交叉课程，促进学生成为德语-光电信息科学与工程双学士学位培养背景的特色人才。

光电模块：本项目高度重视光电信息科学与工程理论的系统性教学。前沿的光学理论教育是培养高精尖人才的核心基础，也是国内外一流高校光电信息科学与工程专业本科教学的基础。光电模块的课程包括应用光学、物理光学、光电子学、微机原理与接口技术等。该类课程有利于拓宽学生的学术视野，提升国际竞争力，稳固专业核心能力，同时具备数据分析能力。

德语文化模块：本项目在德语、光电信息科学与工程专业课程的基础上，专门开发了适合德语与光电信息科学与工程专业交叉复合课程，包括《当代德国社会与文化》《全球热点问题讨论》《德语国家与欧盟科技发展研究》《跨文化交际理论与实践》等研究型课程，培养学生的国际视野和跨文化能力。

国际组织模块：本项目依托国际组织精英人才培养计划，重在培养学生的国际视野和家国情怀，让学生具有跨领域、多元文化适应能力、国际理解力、文化自信等国际胜任力。为此，本项目设置了多门与国际组织与全球治理相关的课程，致力培养国际化人才。此类课程包括：《国际事务与中国实践》《联合国可持续发展目标》《科技与全球经济发展》《变革时代的国际合作》等。

值得一提的是，专业课中有一半以上课程为交叉融合课程。

四、项目的特色与优势

德语-光电信息科学与工程双学士学位项目的特色与优势可以概括为“三大特色、九大优势”。其中“三大特色”包括：

特色一：强强联合

德语专业和与光电信息科学与工程专业均有强大的科研与教学力量并有多年的科教融合传统，两个学科皆为 A+ 学科，强强联合。在此，最佳教学资源，包括教师、教材、实验室和设备等皆实现了最佳的资源整合，提高了教学效果和学生综合素质。两个学科跨度较大，得以互补共进，促使知识和技能进行交叉和融合，以形成具有前瞻性的综合性教学体系，最具创新性的教学模式。

本科生在修读阶段初期便接受科研训练，并有机会参与高级别科研项目。浙大德语师生团队的总发文量及 SSCI/A&HCI 检索量在全国德语界位列第一，光电信息科学与工程专业发文量居全国前列，两个专业皆开展了多项跨学科研究，成果国内外影响力大。德语-光电信息科学与工程双学士学位项目均依托两个强势学科，实施“科教融合”的特色教学模式。

特色二：校企联合

本项目以德国企业及中德合作企业为依托，通过校企联合培养、企业交换生、见习实践、文化交流等项目，贯彻“走出去、引进来”的培养理念，注重学以致用，开展体验式探究式学习。学生前往拥有强势光电工程学科的著名德语国家高校、光电仪器相关的著名德企、国际组织学习实习，专业课与实践项目的结合，国内与国外培养的结合，企业与高校的合作，能够共同培养“新工科”与“新文科”人才，以满足产业发展的需要，推动中国产业升级和创新发展。

特色三：国际合作

本项目贯彻并拓展中外合作项目，加入海外学期，实现培养过程与方式国际化；引入中德学分互认机制，实现本地国际化。目前，德语专业、光电信息科学与工程专业的海外合作资源都为国际合作人才培养孕育了丰沃的土壤。德语专业凭借与德语国家联系密切的优越条件，已与柏林自由大学、柏林洪堡大学、奥地利维也纳大学等 10 余所海外知名高校开展了本、硕、博学生联合培养项目。其中，浙江大学与慕尼黑大学的“本硕直通车”，以及与柏林工业大学的硕士双学位项目层次高、影响大，将德语国家资源引进浙大、引入中国，同时也吸引了国际学生在浙大、在中国接受世界一流教育。光电科学与工程学院则建有教育部“光子学国际合作联合实验室”与科技部“光电技术国际联合研究中心”，且学院始终瞄准全球开放发展战略，依托“世界顶尖大学合作计划”和“海外一流学科伙伴计划”，多年来已与慕尼黑工业大学、耶拿大学、柏林工业大学等德国光学领域著名高校在科学研究、联合培养、学术交流、人才引进等方面建立了良好的合作基础。

九大优势分别体现在教学、科研、管理层面：

教学层面：

1) **专业融合紧密：**本双学士学位项目分别依托德语专业、光电信息科学与工程两个专业，在课程安排、培养方案、管理与教学方面实现德语与光学的高度结合。在课程内容上，专业基础、必修、选修课的分配比例恰当，德语和光电专业也有课程融合，如《科技德语》《德语国家概况》；在培养方案上，学生能够深入德企，在见习实践中了解德国国情；两个专业的负责人保持实时跟进与沟通，实现双学士学位二者兼顾、交叉融合的办学特色。

2) **理论实践融合：**本双学士学位项目与在中国的德企、在德语国家的中国企业开展合作，可以为学生创造良好的实习条件，实现校企联动。通过走进企业，学生可以将德语运用在日常工作中，将课堂中学到的光电信息科学与工程专业知识运用在企业实习中，同时深入了解中德光电发展与合作历史、相关技术背景与法律法规、实验方法等。由此，理论与实践的相得益彰，可以大大激发学生的学习与探索热情。

3)实践教学丰富:本项目秉持融合四课堂的理念,即第一课堂(课堂教学)、第二课堂(校内实践活动)、第三课堂(校外、境内实践活动)和第四课堂(境外实践活动)互相融通。学生通过参加各类实践活动,包括学科竞赛、社团活动、工作经历、文体活动、科学研究,可以培养综合素质,并在此过程中逐渐找到个人兴趣所在,逐渐明晰个人生涯规划。与此同时,学生也参加更丰富的社会实践、志愿服务,增强社会责任感。在德国光电仪器相关企业、科研院所的实习经历,同样是实践教学的点睛之笔。

科研层面:

1)导师匹配完善:本双学士学位项目配备一位资深教授作为负责人,主要负责人才培养中的重大问题,为每届班级配备一位骨干教师作为班主任,具体负责班级事务。同时,从大一开始,本项目为每一位学生配备一位优秀的领航导师。

2)科研指导扎实:得益于导师匹配制度,修读本项目的学生可以较早受到多种形式科研训练的指导,锻炼的研究能力;学生的科研活动形式多样,如SRTP、学术沙龙、研讨班、课题研究、学术论文等;项目负责人以及相应导师会定期听取学生学业和科研训练汇报情况并予以指导;

3)研讨形式多样:本双学士学位项目采取理论式与研讨式结合的教学方式,研讨形式繁多:学生除了参与研讨班、学术会议等,还有机会走进企业,进行实战学习与讨论。除此之外,学生还可以参加国际交流项目,在德国著名高校或研究机构开展德语、德国区域国别学、光电信息科学与工程专业、仪器探测、光电子产业研发等项目,参加访学、交流活动,以及暑期实践。

管理层面:

为确保学生生源质量以及教学成效,本双学士学位项目采取生源滚动机制、培养方案实时反馈机制,具体计划如下:

1)分流机制:本双学士学位项目引入竞争淘汰和二次选拔机制,针对少部分成绩不够理想、专业学术兴趣不大的学生启动相关程序予以分流。当学生应修未修的必修课程门数、成绩未通过的应修必修课程门数达到一定标准时,原则上分流相应学生;学生也可自主提出转出项目的申请。分流学生学籍异动至第一专

业。

2) **增补机制**：本科生原则上自入学起两年内有一次申请转入有余量专业的机会，从外国语学院与光电科学与仪器学院同年级学生中进行二次选拔填补空缺名额。根据修读有效学分、课程累计平均绩点等标准，按一定比例确定复试人选，由项目负责人组织复试确定增补人选。

3) **反馈机制**：本项目实时跟进教学实况，采用灵活的培养方案，根据专业授课教师、修读学生、毕业学生、用人单位的反馈，不断修正培养方案、完善课程内容、调整课程案例，从而形成“计划-反馈-实施”的良性循环，探索符合中国自主人才培养、社会人才需要、学生个人发展的育人模式。

五、实施项目的保障

德语-光电信息科学与工程双学士学位复合型人才培养得到组织、师资和经费的三方面保障，以及学校与学院层面的多方位支持，其具体体现包括以下三点：

1. 组织保障

外国语学院、光电科学与工程学院联合成立专门的双学士学位项目教学指导委员会和工作委员会。其中：教学指导委员会由文科资深教授、教育部长江学者特聘教授、求是特聘教授等国内外富有学术影响力的教授组成，对双学士学位项目发展的重大事项进行决策；工作委员会由外国语学院和光电科学与工程学院领导、德语专业、光电信息科学与工程专业负责人和本科教学行政人员等富有实践经验的人员组成，负责双学士学位项目的事项决策和日常运行。

2. 师资队伍

本双学士学位项目师资队伍由德语专业、光电信息科学与工程两个专业及国际组织人才培养基层教学组织的骨干教师组成。教师在德语文学、语言学、文化学、光电成像与显示、光电材料与器件、光电测量与传感、生命环境与应用等相关领域拥有较高的学术水平，拥有丰富的相关专业本科教学经验，积极开展国内外学术交流与合作。通过专业课程与交叉融合课程的开设，本项目将逐步形成一支结构合理、人员稳定、教学水平高、教学效果好的课程教学团队。

3. 经费保障

学校和学院两级给予双学士学位项目充足的经费支持，主要在课程建设、毕业论文指导方面支持教师相应经费，确保双学士学位项目课程的运行稳定、学生毕业论文的质量优良；在学生科研创新指导方面，如教师在学生学术论文发表和升学指导上有突出贡献的，给予额外奖励；在国际交流方面给予双学士学位项目学生一定的资助，用于支持其赴世界一流大学学习研究。

附件：2024 级德语-光电信息科学与工程双学士学位培养方案

附件：

2024 级德语-光电信息科学与工程双学士学位培养方案

培养目标

培养具有扎实的德语基本功和跨文化沟通能力、精通德语国家文化、掌握光电科学与技术专业基础知识与技能、具有深厚的人文底蕴和科学精神、兼具家国情怀与国际视野、能够胜任全球光电信息科学与工程等领域科技创新、合作及治理，德智体美劳全面发展、具有全球竞争力的高素质复合型国际化德语科技人才。

毕业要求

本专业规定毕业要求为：

- [要求 1] 具有正确的人生观、世界观和价值观、高尚的道德情操、社会责任感、敬业精神，身心健康；
- [要求 2] 具有扎实的德语语言基础和熟练的听、说、读、写、译能力；能熟练运用第二外语英语；
- [要求 3] 掌握中国与德语国家进行科技、文化、经济交流所需要的德语语言文学、国情概况、跨文化交际等专业知识；
- [要求 4] 掌握微积分、线性代数、大学物理、模电和数电的基础知识，熟悉应用光学、物理光学、光电子学等基本理论和基础技能；
- [要求 5] 能够设计针对光电系统工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
- [要求 6] 具有较强的跨文化沟通能力及从事国际科技合作实务的工作能力，能胜任与技术及仪器进出口有关的国际沟通、谈判和合作；
- [要求 7] 掌握科学研究的基本方法，具有一定的科学研究能力和批判、创新思维以及文工交叉融合的跨学科研究的专业知识；
- [要求 8] 具有人文素养和科学精神，兼具国际视野和家国情怀，具有跨领域、多元文化适应、国际理解力、文化自信等国际胜任力；
- [要求 9] 具有人文社会及自然科学素养，社会责任感强，能够在德语语言文化、光电信息及相关领域工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任；
- [要求 10] 能够在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；
- [要求 11] 理解并掌握全球光电信息科学与工程领域科技创新、合作及治理方法，并能在多学科环境中应用；

[要求 12] 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

专业核心课程

综合德语 I 综合德语 II 综合德语 III 综合德语 IV 科技德语 当代德国社会与文化 跨文化交际理论与实践 科学研究方法导论 应用光学 物理光学 光电子学 电磁场与电磁波 微机原理与接口技术 光电设计与综合实验 应用光学实验 物理光学实验 海外光学项目实习

推荐学制 4 年 最低毕业学分 非零起点 195+8/零起点 195+8

授予学位 文学学士、工学学士 学科专业类别 外国语言文学类、电子信息类

支撑学科 外国语言文学、光学工程

课程设置与学分分布

1. 通识课程 非零起点 73.5 学分/零起点 71.5 学分

(1) 思政类 18.5 学分

1) 必修课程 17 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0070	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0100	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0110	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

2) 选修课程 1.5 学分

在以下课程中选择一门修读

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
011E0010	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
041E0010	新中国史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0080	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)
551E0090	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二(夏)

(夏)

(2)军体类 10.5 学分

体育I、II、III、IV、V、VI为必修课程,要求在前3年内修读;四年级修读体育VII——体测与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学2019级本科生体育课程修读办法》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
481E0030	体育I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育V	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育VI	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育VII——体测与锻炼	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3)外语类 非零起点 6 学分/零起点 4 学分

非零起点学生的外语类课程最低修读6学分,其中必修“大学英语III”3学分课程。建议学生通过“大学英语III”考试后,选修课程号含“F”的课程,以提高外语水平与应用能力。

1)非零起点 6 学分

非零起点学生的外语类课程最低修读9学分,其中必修“大学英语III”3学分课程。建议学生通过“大学英语III”考试后,选修课程号含“F”的课程(非专业所学语种),以提高外语水平与应用能力。

A.必修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
051F0020	大学英语III	3.0	2.0-2.0	二	秋冬

B.选修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
05000110	普通英语I	3.0	2.0-2.0	一	秋冬
05000120	普通英语II	3.0	2.0-2.0	一	春夏

或其他外语类课程(课程号带“F”的课程,且非专业所学语种)

2)零起点 4 学分

零起点学生的外语类课程最低修读要求为4学分,其中3学分为外语类课程选修学分,1学分为“英语水平测试”或“小语种水平测试”必修学分。建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语III”或“大学英语IV”,并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程,学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程(课程号带“F”的课程);二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或“小语种水平测试”。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》(2018年4月修订)(浙大本发〔2018〕14号)。

A.必修课程 1 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	年级	学期
051F0600	英语水平测试 或“小语种水平测试” (非专业所学语种)	1.0	0.0-2.0		

B.选修课程 3 学分

在外语类课程（课程号带“F”的课程，且非专业所学语种）中选择修读。建议修读以下课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

(4) 计算机类 3 学分

本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一春夏

(5) 自然科学类 23 学分

本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0150	微积分（甲）I	5.0	4.0-2.0	一秋冬
821T0160	微积分（甲）II	5.0	4.0-2.0	一春夏
821T0190	线性代数（甲）	3.5	3.0-1.0	一春夏
761T0010	大学物理（甲）I	4.0	4.0-0.0	一春夏
761T0020	大学物理（甲）II	4.0	4.0-0.0	二秋冬
761T0060	大学物理实验	1.5	3.0-0.0	二秋冬

(6) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等 6+1 类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下三点修读要求后，在通识选修课程中自行选择修读其余学分，若 1) 项所修课程同时也属于第 2) 或 3) 项，则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

通识选修课程修读要求为：

- 1) 至少修读 1 门通识核心课程；
- 2) 至少修读 1 门“博雅技艺”类课程；
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读 2 门；人文社科学生在“科技创新”“生命探索”两类中至少修读 2 门。

(7) 美育类

要求学生修读 1 门美育类课程。可修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技

艺”类中艺术类课程以及艺术类专业课程。

(8) 劳育类

要求学生修读 1 门劳育类课程。可修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程。

2.专业基础课程		39 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
05127550	综合德语 I	7.0	4.0-6.0	一(秋冬)
05128050	综合德语 II	7.0	4.0-6.0	一(春夏)
05128030	综合德语 III	6.0	4.0-4.0	二(秋冬)
05128040	综合德语 IV	6.0	4.0-4.0	二(春夏)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
26190180	电子电路基础及实验	4.0	3.5-1.0	二(秋冬)
101C0251	数字电路分析与设计	2.5	1.5-2.0	二(春夏)
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
081C0251	工程训练	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

3.专业课程 非零起点 76 学分/零起点 78 学分

(1) 德语必修课程 非零起点 23 学分/零起点 25 学分

以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
05127340	德语阅读与写作	2.0	2.0-2.0	一(秋冬)
05123112	德语视听说II	3.0	4.0-0.0	一(春夏)
05188090	德语综合能力强化	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
05193080	当代德国社会与文化	2.0	2.0-0.0	二(春夏)
05198360	德语翻译理论与实践	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
05127240	科学研究方法导论	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
05196500	跨文化交际理论与实践	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
05127292	应用语言学导论	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
05127372	德语辩论与演讲	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
05124093	文本阐释学	2.0	2.0-0.0	四(秋冬)
05124742	德语学术论文写作	1.0	0.0-2.0	四(冬)
新开课	科技德语	2.0	1.0-2.0	三(春夏)

专业方向课程		2 学分	零起点必修	
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
05123102	德语视听说I	2	4.0-0.0	一(秋冬)

(2) 光电必修课程		20 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84120041	光电信息科学与工程导论	2.0	1.0-2.0	一(春夏)
84120010	应用光学	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
84190020	微机原理与接口技术	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
84120060	应用光学实验	1.0	0.0-2.0	二(夏)
66120060	光电子学	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
84120020	物理光学	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
84120070	物理光学实验	1.0	0.0-2.0	三(冬)
84120080	光电设计与综合实验	2.5	0.5-4.0	三(春夏)

(3) 专业选修课程		19 学分		
以下课程选修至少 12 学分				
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
05195180	全球热点问题讨论	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
新开课	德语国家与欧盟科技发展研究	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
05198270	变革时代的国际合作	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)
05198500	科技与全球经济发展	2.0	2.0-0.0	二(春夏)
新开课	德国科技史	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
05127470	德语文学概论	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
05198430	国际组织实务	2.0	2.0-0.0	一(春夏)
05197740	中国视角下的世界地缘政治	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)
05197750	联合国可持续发展目标	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
05124800	日耳曼语言学导论	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
05127520	国际事务与中国实践	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)

以下课程选修至少 5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
84190050	机器视觉与图像处理	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
66120070	光电检测技术及系统	3.0	3.0-0.0	三(春夏)
84190060	光通信技术	2.5	2.5-0.0	三(春夏)
84190010	软件技术基础	3.0	2.5-1.0	二(秋冬)
66190040	信号与系统(乙)	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
84190030	量子光学基础及应用	2.5	2.5-0.0	三(秋冬)
84190040	光电材料及应用	2.5	2.5-0.0	三(秋冬)
84190070	光通信实验	1.5	0.0-3.0	三(春夏)
84190170	光电创新创业	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
84190090	纳米光子学导论	1.5	1.5-0.0	四(冬)
66190160	薄膜光学与技术	1.5	1.5-0.0	四(秋)
66190180	生物光子学	1.5	1.5-0.0	四(秋)

(4)实践教学环节		8 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
新开课	德语国家科技文化实践	2	2.0	
66188090	光机结构设计	2	2.0	一(短)
84180030	光学系统设计	2	2.0	二(短)
新开课	海外光电项目实习	2	2.0	三(短)

(5)毕业论文(设计)		8 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
05189010	毕业论文	8.0	+8	四(春夏)

4. 个性修读课程 6.5 学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程（通识选修课程认定不得多于 2 学分）、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。学生需至少修读 1 门由其他学院开设的课程类别为“专业课”或“专业基础课程”且不在本专业培养方案内的课程。

- 5. 第二课堂 +4 学分
- 6. 第三课堂 +2 学分
- 7. 第四课堂 +2 学分