

# **西安欧亚学院 2018 年新设专业自查报告**

## **（数据科学与大数据技术）**

西安欧亚学院  
2021 年 12 月

# 数据科学与大数据技术专业 建设情况自查报告

## 一、专业建设基本情况

西安欧亚学院数据科学与大数据技术专业（080910T）于 2018 年经教育部批准正式设立，同年首次招生 83 名学生。截止 2021 年在校本科生 457 人，其中 2022 年应届毕业生 82 人。在四年建设过程中，本专业持续围绕专业建设、师资队伍建设、课程开发和校企合作等方面进行深耕，形成一定的专业特色。

### （一）落实立德树人根本任务，加强思想政治教育

坚持立德树人，加强思政课和课程思政建设，不断探索数据科学与大数据技术专业人才培养与思想政治、道德教育有效结合之路，专业课程大纲均体现健全人格与道德观等思政元素，将思想政治教育贯穿人才培养全过程，其中《数据科学导论》获批校级课程思政建设项目。专业按照国家要求，开满《马克思主义基本原理》《思想道德与法制》《中国近现代史纲要》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》五门思政课，贯穿大学第一至第六学期，形成多要素融合的思想品德系统。

### （二）明确专业定位，注重人才培养质量

本专业依据陕西省区域数据产业发展及行业人才需求标准，坚持“国际化、应用型、新体验”的人才培养定位，保持“数据+行业”的专业特色，以企业用人标准为依据，以高水平校内、外实训基地建设为依托，坚持育人为本、实施素质教育，培养具备扎实专业能力、德智体美劳全面发展的应用型数据人才。

基于深度产学研合作模式，以校企合作为途径，与北京百分点信息科技有限公司、美林数据技术股份有限公司、亚信科技（北京）等知名企业开展校企联合人才培养，以企业用人标准为依据，搭建校内外实训基地，共同开发高质量企业需求课程，全面提升数据科学与大数据技术专业人才培养质量。同时，人才培养中注重交叉能力的培养，不仅培养数据技能人才，更注重积极探索与工科、商科、文科的交叉培养。与工科、商科、文科专业进行联合课程开发、项目合作、竞赛组队，联合发挥优势，实现应用型人才培养。

### （三）构建合理师资队伍，关注教师综合能力提升

本专业共有教师29人，其中专职教师22人、外聘教师7人。其中，教授2人，副教授14人；具有行业背景教师9人教师团队共承担科研及教改项目30项，其中省部级课

题11项，厅局级课题11项，校级课题8项。在公开及以上期刊发表论文40余篇，其中核心期刊17篇，参编并公开出版教材6部。

## **二、专业定位与培养方案**

### **（一）专业定位**

基于西安欧亚学院“国际化、应用型、新体验”的办学定位，本专业面向大数据产业领域，持续建设“数据+产业”的发展思路，培养有道德、会思考、善沟通，掌握数据科学理论、数据管理与分析方法及现代化信息处理技术的数据技术人才，致力于建设成为国内一流、西部拔尖的数据科学与大数据人才基地。

### **（二）专业人才培养目标**

本专业面向大数据产业相关领域，坚持“数据+产业”的发展思路，培养有道德、会思考、善沟通，掌握数据科学理论、数据管理与分析方法及现代化信息处理技术，具有较高的综合素质、创新与实践能力和项目理解、数据分析及项目管理能力，毕业后能在互联网、金融等领域从事数据处理、数据分析与挖掘、数据运维等工作应用型人才。

### **（三）专业人才培养要求**

#### **1. 知识要求**

（1）掌握从事本专业相关工作所需的数学、统计学、计算机等学科领域的基础知识；

（2）掌握数据科学与大数据技术专业核心知识和应用技术，掌握常用的数据分析方法、数据分析软件；

（3）掌握数据的准备、清洗、数据预处理、数据分析与建模等方法和技术；

（4）掌握数据可视化的应用特征，典型数据可视化设计模式。

#### **2. 能力要求**

（1）具有自主学习能力和批判性思维能力；

（2）具备良好的组织、协调与沟通的能力；

（3）了解信息学科、计算机学科、数据科学的发展动态，具有资料分析等能力；

（4）具备信息采集的能力，具有数据获取、清洗、储存和非结构语义分析能力；

（5）具备从事大数据分析的能力，掌握并行计算能力；

（6）掌握数据可视化工具，针对应用场景输出数据可视化图表的能力；

（7）具有宽阔的国际视野和跨文化交流、竞争和合作能力。

#### **3. 素质要求**

(1) 坚定正确的政治方向，树立正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法、诚信为人；

(2) 具有良好的职业道德和行为规范；

(3) 良好的身体素质与心理素质；

(4) 具有信息处理能力，能够搜索、甄别信息并应用；

(5) 具有独立思考，分析问题并解决问题的能力；

(6) 有较强的纪律性，能够很好的与团队协作沟通；

(7) 具有创新能力。

#### **(四) 课程设置及学分要求**

##### **1. 通识通修教育课**

###### **(1) 全校通修课程**

写作与表达、思考与创新、思想道德与法制、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、形势与政策、新生入学教育、军事技能训练、大学生职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康教育。（13门必修课课程，29学分，656学时）。

###### **(2) 分层次通修课程**

高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学英语、大学体育等必修课。（5门必修课，35学分，640学时）。

##### **2. 专业教育课程**

###### **(1) 专业教育必修课程**

①学科平台课程：数据科学导论、编程和应用程序、算法与数据结构、数据库技术与应用、操作系统原理、计算机网络。（6门必修课，16学分，256学时）

②专业必修课程：统计学、离散数学、大数据获取与存储技术、数据可视化、数学建模、回归分析与实现、机器学习基础、分布式存储与计算、文本信息处理与应用、时间序列分析、企业运营数据分析与实践、金融行业数据分析与实践、金融风控分析与实践、互联网行业数据分析与实践、毕业实习、毕业论文。（16门必修课，55学分，1188学时）。

###### **(2) 专业教育选修课程**

商业数据分析、深度学习、面向对象程序设计(Java)、数据仓库、微观经济学、金融风险管理、区块链原理与应用、管理学、金融学。（9门选修课，12学分，192学时）。

##### **3. 个性发展课程**

(1) 必修：基本素养活动、学科竞赛活动（4学分）。

(2) 选修：通识选修课程（10学分），自由选修（4学分）。

### 三、专业师资队伍

#### （一）师资结构

本专业共有专任教师29人，其中专职22人、兼职7人。在职称方面：教授2人，占7%；副教授14人，占比48%；在学历方面：博士2人，占7%，硕士以上学历教师占比100%；在师资来源方面：行业背景教师9人，占31%；在年龄方面：25-35岁占24%，35-45岁占48%，46-55岁占14%，55岁以上占14%。所有教师均具有数据科学与大数据项目经验，能够很好地满足教学的需要。

教师团队由高级职称教师承担主干课程的理论、实践教学任务，并有2名实践、管理经验丰富的专职教师兼任实验室的管理工作。

#### （二）师资建设

专业开设以来，全方位培养专职教师在教学、科研、实践、信息化等方面的能力。累计有7人次在中国R会议、中国青年统计学家论坛、数据与价值论坛做报告。教师团队中3人被聘为国家统计学会理事、1人被聘为陕西省统计学会副会长、1人被聘为陕西省计算机教育学会理事、2人被聘为陕西省计算机教育学会会员；2人被易点天下网络科技有限公司聘为特聘顾问；1人获得陕西省劳动模范、1人获得陕西省师德师风先进个人，2人获得陕西省数学建模优秀指导教师。同时积极鼓励教师参加学术论坛、行业会议、年均参加校外培训2次。

专业重视人才引进，自专业开设以来引进1名高层次人才，3名年轻教师，2名教师具有海外留学经历，所有专业教师均具有相关专业或行业背景。先后聘请北京大学光华管理学院王汉生教授，西安交通大学刘跃文教授、常象宇副教授，中国人民大学潘蕊副教授等担任外聘顾问。聘任北京百分点信息科技有限公司董事长兼CEO、北京大学国家发展研究院特聘教授苏萌，美林数据技术股份有限公司董事长程宏亮等担任企业顾问。

近年来，数据科学与大数据技术专业高级职称教师为本科生上课率达到100%，指导本科生撰写毕业论文，培养年轻教师快速成长。

#### （三）科学研究

自本专业创办以来，数据科学与大数据技术专业教师团队在科研方面取得了一定成果，并逐渐形成了以教学促进科研、以科研反哺教学的良性互动关系。2018-2021年，教师承担科研及教改项目共30项，其中省部级课题11项，厅局级课题11项，校级

课题8项。在公开及以上期刊发表论文40余篇，其中核心期刊17篇，参编并公开出版教材《Python数据科学实践》《SPSS数据分析与应用》《计算机应用基础教程》《概率统计及其应用》等6部。科研成果的取得有力的支撑了专业教学工作顺利开展。

本专业教师团队先后完成20余项横向课题，包括：与环境保护部环境工程评估中心合作完成锅炉不确定性分析技术服务项目；与北京百分点信息科技有限公司合作完成银行信用卡早期用户与盈利行为分析、房地产潜在客户挖掘两个项目；与西安交通大学金禾研究中心联合完成了榆林天然气公司关于天然气供销差核算的项目；与九派数据科技有限公司联合完成教育大数据分析项目；与熊赳赳教育科技（北京）有限公司签订合同，以联合项目的方式完成长天思源公司的算法研究项目等。并在前期双方良好的合作背景下，与熊赳赳教育科技（北京）有限公司在学生在线实习、数据分析、课程联合开发等达成合作。

## **四、教学基本建设**

### **（一）实践教学条件**

本专业的校内实训室包括专业实验室与专业工作室，在满足教学的同时也为开展数据相关产学合作项目提供场地支持。

#### **1. 实验室建设情况**

本专业拥有良好的软、硬件实训环境，目前已与大数据独角兽企业北京百分点信息科技有限公司、工业领域大数据分析上市企业美林数据技术股份有限公司、雄赳赳教育科技（北京）有限公司等企业联合创建深度学习联合实验室、大数据智能综合实验中心、可视化大数据实验室。所有实验室均已配置大数据教学平台，并已购置科学计算、统计分析、数据挖掘等专业应用软件，搭建“真实案例”+“真实环境”实验实训平台。除此之外，本专业还与其它专业共用实验、实训室。专业基础课和专业必修课实训课程开出率达 100%。2018-2022 年间，投入生均 5400 元用于专业软、硬件资源建设。

#### **2. 实践教学基地建设情况**

本专业大力开辟实践教学基地，目前已经与亚信科技（中国）有限公司、美林数据技术股份有限公司、北京百分点信息科技有限公司等 13 家知名企业签署了校外实习、实训合作协议。校外实践基地拓宽了学生学习范围，为学生搭建了就业平台。通过开展课程实践-学期实践-专业实习-毕业实习的进阶式实习实践活动，依托校外实践基地，大大提升了学生的就业能力和职业认同感。

#### **3. 在线实习项目引进**

借助线上资源，先后引进 6 次企业在线实习项目，累计组织学生 58 人次参加企

业在线实习并获得在线实习证书。项目主要包括了可视化与报告撰写、互联网征信项目、深度学习精要、餐饮智能推荐服务、学生校园消费行为分析、基于自动机器学习的水色图像水质等方面。

#### **4. 专业师生工作室**

为培养学生专业进阶及职场实践能力，成立三个专业师生工作室：Panda 工作室、泰迪数据智能工作室、深度学习工作室。每个工作室分别由专职教师和优秀学生代表组成，承担了不同方向的实践项目与学习。目前，工作室累计有 130 多人次参加工作室的学习及项目训练，开展企业项目 10 余项，形成成果册 2 本，维护微信公众号并发布微信原创推文 100 余篇。

### **（二）教学资源建设**

自2018年专业开设以来，教学资源建设取得了阶段性成果，具备较为完善的教学软硬件资源。

#### **1. 教室资源建设**

分院现有多媒体教室14间，智慧教室1间。教室座位数约400余个，会议室3个。每间教室均配备有投影、音响等完善的教学设备，便于多媒体授课。目前，100%课程均在多媒体或大屏幕教室进行，基本实现了现代化教学形式。生均教室面积及教室资源满足日常教学需要。

#### **2. 教材建设与选用**

对教材选用、评价、征订和发放等提出了明确要求。匹配“马工程”重点教材的课程，必须选用“马工程”重点教材，优先选用近三年国家级、省部级规划教材与优秀教材，选择信誉好、教材内容、印刷质量、出版时间有保障的出版社教材，选用以上教材的比例在95%以上。

#### **3. 教学信息化资源建设**

教师使用“Tronclass”信息化教学平台实现了无界化课程学习，通过线上教学和线下课堂相结合，与学生随时随地进行互动，并通过大数据分析，全面跟踪学生学习情况，实时分析学习行为，实时记录教学情况。另外，配合信息化辅助教学管理，在教务管理中全面应用“EDURP 教务管理系统”实现培养方案、教学计划、课表编排、学生学籍信息管理、学生选课、评教、成绩管理等教务系统全流程信息化管理。

#### **4. 图书馆资源建设**

目前，学校图文信息中心除纸质文字资料外，还有中国知网、万方数据、优谷阅读网等 11 个网络资源平台，能够满足专业教学科研及学生借阅的需要。完备的教学条件保障了教学活动的正常开展以及良好的教学效果。

### （三）教学经费投入与使用情况

教学经费由学院统筹使用，严格按照预算执行。近几年，专业教学经费的支出主要集中在实验室建设、设备更新、课程资源建设、学生实践活动、教师的学术交流等方面。2018-2021年学校累计为专业投入393.77万，用于专业软件购买、硬件建设和维护、教师教学能力提升和团队建设。具体使用情况如下：投入258.45万元，用于实训室建设；投入15.88万元，用于师资队伍建设，重点用于引进师资，支持教师外出培训、交流、参加学术研讨会；投入115.69万余元，用于教学运行与教学改革研究。

## 五、教学质量保障

专业教师紧密参与分院各个委员会，在基层学术组织和教育教学全流程中发挥积极作用，充分体现了教师的主观能动性和专业的质量文化。通过开展质量月活动，向师德要质量。强化教师课堂教学主体责任，增强教师教学质量荣辱感和培养人才责任感、使命感，发挥名师效应，引领专业师资队伍建设。

### （一）构建“全方位、全过程、持续改进”的教学质量保障体系

在学校波多里奇评价体系下，本专业紧密结合学校的使命、愿景、办学定位及人才培养目标，根据学校的教学运行和相关制度要求，建立以学生学习成果为导向的教学质量保障体系，明确学校-分院-专业-课程-教师与学生的职责，形成了外循环-校内循环-课内循环的“三循环”持续改进运行机制。

### （二）建立主要教学环节质量标准制度

依据分院各项教学管理制度，数据科学与大数据技术专业严格遵守教学环节的各种质量标准制度，包括人才培养方案制订标准、课程建设质量标准、课程大纲质量标准、课程考核管理质量标准、校企合作质量标准、课堂教学质量标准、毕业实习质量标准、毕业设计（论文）质量标准、第二课堂评价标准、课程开发管理流程、教师听评课制度说明、听课情况记录、检查清单、教学督导管理工作规定、考试工作业务流程、教职员工互听课学习制度、关于课程考核方式的原则说明、实验管理制度、毕业生跟踪调查和信息反馈办法等，涵盖课程建设、课堂教学、实验教学等主要环节的质量标准，保证教学质量不断提升。

#### 1. 课堂教学方面

成立课程小组，明确成员职责。积极推进课程优化与研发，持续输出优质课程成果，成立创新课程小组。依据企业岗位能力需求进行课程体系建设，课程体系中重点突出通识课程+专业核心课程+项目实践课程。并基于 OBE 教育理念，以学生最终学习成果（ILOs）为基准设计教学方案，修订了课程大纲模版，制定课程开发及建设标准。从需求分析、课程设计、评价标准、开课准备、开课、效果分析等全流程关注课程质



量保障。

## **2. 毕业论文（设计）**

毕业论文（设计）是实现人才培养目标的重要教学环节，是学生掌握所学基本知识和技能，学会应用数据分析解决实际问题并能体现创新能力的综合训练。为了确保论文质量，严把选题审查、指导教师审查、答辩资格审查，成绩评定和评优五个质量关，需要做好中期检查、盲审检查、重复率检查以及答辩资格审查四个环节，以切实保障毕业论文质量。首先在审题环节，课题申报需进行三级审核，即申报人自审、课程中心审核、专家审核，最终由分院课程委员会确定本届毕业论文（设计）题目，实现毕业论文（设计）90%以上选题来源于综合实践，坚持做到一人一题目；其次细化开题答辩工作流程，修订开题答辩标准，开题之前阅读文献不少于 15 篇，开题答辩覆盖面达到 100%；最后答辩环节组织论文学术不端行为检测，并抽取不低于 10%论文送校外专家进行盲审，为确保论文质量奠定了基础。

## **3. 实习实训**

实习实训是提高学生实践能力的保障，专业结合“校友邦”实习系统，从实习单位和实习岗位的筛选、学生简历提交、实习面试、实习过程指导等全方位提升质量。对实习指导工作提出具体要求，要求实习指导教师每日检查学生实习签到情况，每周批阅并反馈学生的实习周志完成情况；实习指导教师每周和学生沟通两次，了解学生实习状况，关注学生心理和情绪状态等。

## **4. 课程考核**

改革学生学业考核方法，课程考核着眼于科学全面地考核学生的综合素质，强化知识应用能力和创新能力的考核，注重过程性考核与终结性考核有机结合的课程评价体系，使课程考核真正起到检验学生学习效果的作用，并实施考核结果主讲教师负责制，逐步构建完整课程考核体系。分院依据《西安欧亚学院课程考核指导性意见》重新梳理各课程考核要点，有效支撑人才培养方案落地实施，匹配课程体系重构的需要，促进学生学习投入度和自主学习习惯的养成，进一步提高人才培养质量。

### **（三）建立三级督导机制，落实各项教学检查，督促整改**

专业与分院紧密协同，建立了三级督导机制，现有校级兼职督导 2 人，分院兼职督导 4 人，在聘学生教学信息员 13 名，通过召开学业导师主题班会、学生座谈会、问卷调查等方式定期收集学生对教学工作的意见，加强教学管理部门与学生的沟通，并利用信息化手段对教学活动进行适时管控，定期开展教学检查与交流活动。

### **（四）积极迎接和开展各级各类校内外评估，以评促建、以评促改**

在学校以学生为中心、产出导向、持续改进的质量保障体系的引领之下，数据科学与大数据技术专业积极迎接和开展各类校内外评估，真正落地以评促建、以评促改的指导思想。积极配合校级评估中心的教学档案检查，以及新一轮的校内专业评估和课程评估工作。通过各类评估检查工作，不断规范专业建设标准，提升教师的质量意识。

## **六、教学质量**

### **（一）学生在专业竞赛中表现突出**

本专业高度重视大学生创新创业教育，通过建立创新创业实践基地、开设创新创业课程、引进名企导师进课堂、成立赛前培训小组等措施，推动本专业创新创业教育工作稳步前行。竞赛成果包括：全国大学生数学建模竞赛，共获得全国二等奖 1 项，陕西省一等奖 6 项，陕西省二等奖 19 项；美国大学生数学建模竞赛，共获得国际二等奖 3 项，国际三等奖 12 项；“泰迪杯”全国大学生数据挖掘竞赛，获得全国三等奖 2 项。中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛，参与 62 组；“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛，参与 15 组；通过各级各类创新创业实践活动的参加和学习，有效地促进了专业课程的教学、毕业论文（设计）的开展、以及学生的实习、就业等各项工作。

### **（二）学生科研能力培养**

为培养学生实践能力，专业成立三个工作室：Panda 工作室、深度学习工作室、泰迪智能工作室。每个工作室分别由专职教师和优秀学生代表组成，承担了多项实践项目培训、企业合作产学研项目，如《爬虫助力疫情数据追踪》《影评数据分析》等。专业重视学生在校期间的学术能力培养。其中 5 人次参加横向课题项目，18 人次参与了论文的撰写并公开发表。

### **（三）职业资格证考取**

专业重视学生实践能力培养，鼓励学生考取相关职业资格证。专业开设以来，学生获得行业证书 47 人次，其中获得国家职业证书 22 人次，包括：全国计算机等级 11 人、工信部数据分析师 3 人、普通话证书 8 人。获得行业资格证书 2 人次，包括：大数据工程师 1 人、证券从业资格证 1 人。获得企业资格证书 23 人次，包括：阿里巴巴高级数据管理师 6 人、数据化管理专员 1 人、黑苹果青年首席数据官 1 人、广东泰迪智能研究院大数据分析工程师基础技能证书 9 人、F-CDO 结业证书 4 人以及 CBDA 大数据分析师 1 人、初级金融科技实践认证 1 人。

## **七、需要解决的问题**

### **（一）专业建设中存在的问题**

### 1. 专业融合不足，没有形成学科群体优势

当今科技的发展，不仅需要同一门类的学科之间打破障碍进行交流与结合，而且需要不同类的学科进行交叉、渗透与融合，派生出新的学科分支，从而促进学科发展。遵循学科发展内在规律，通过基础学科与应用学科及其内部关联学科之间的交叉渗透和相互支持，形成学科的群体优势，在实现学校整体发展基础上形成优势与特色并培育新的学科增长点，最终实现专业的可持续发展。目前，数据科学与大数据技术与学院的其余两个专业金融学、经济统计学交叉渗透不足，学科整体优势不强，没有形成学科群体优势。

### 2. 需提升师资层次和青年教师实践能力

现阶段教师数量虽然能满足专业课程的授课要求，但从教师的学历、实践经验上，还略显不足。目前专任教师团队，虽全部为硕士及以上，但获得博士学位的教师人数只有 2 人，比重偏低，同时有 4 名教师处于在读博士，亟需尽快完成学位攻读。另一方面，团队中 40 岁以内教师比例接近 50%，且青年教师中大部分是毕业后直接进入高校，缺乏行业经验，与数据科学与大数据技术专业培养应用人才要求有一定出入，因此，对于团队教师特别是青年教师，还需要加大行业实践能力的培养。

### 3. 高质量实习有待于持续拓展

目前数据科学与大数据技术专业虽已经签署实习基地 13 家，且学生实践岗位主要集中在数据分析、数据运维等岗位，但这些岗位的实践实习不支持批量进行，因此还需要不断拓展更多企业资源，做好实习过程质量管理，保障学生的高质量毕业实习。

## （二）解决措施及未来规划

### 1. 加强专业融合，充分发挥学科优势

学科专业建设发展状况直接关系到学校办学水平和人才培养质量高低。下一步本专业将基于学科优势和专业特色，以“金融+数据”为依据，制定详细的学科专业建设与发展规划，在学校大商科优势基础下，进一步融合发展，充分利用各专业的优势资源，促进专业融合，学科优势的发挥。未来在国家级一流专业、国家级课题、高水平科学研究基地等方面取得突破。

### 2. 高层次师资队伍引进和应用型师资培养

针对高层次教师不足以及青年教师缺乏实践经验的问题，专业将继续通过引进师资与自主培养两条途径加强师资队伍。

（1）建立科学的高层次人才引进计划，实施借力计划，通过联合实验室、校企合作项目、横向课题等形式，引进1-2名企业博士。同时，也可借助加入国际认证会员

或参与国际学术论坛、会议的机会，与高端行业人才或国际学术人才建立联系，邀请相关专家加入分院的“名师计划”，引进大数据相关领域高层次人才1-2名。

（2）搭建青年教师成长平台，提升教育教学能力。一是加强专业青年教师培养过程的跟踪管理，强化培养使用效果的阶段性评估。同时，为教师的成长提供职业生涯发展指导。二是通过行业挂职锻炼，与知名院校、企业联合开展课程开发、人才培养及项目研究等方式加强教师应用能力培养，切实发挥联合实验室、研究院、工作室在获取专业领域前沿动态、趋势的优势作用，为教师搭建知识获取和实践应用的平台与渠道，加强教师的继续教育和技术更新。

### **3. 加强与TOP企业合作，推动高质量实习**

毕业实习是应用型本科院校学生实践性环节的重要内容, 是学生走向社会从事工作奠定坚实基础。在对当前毕业实习现状进行深入分析的基础上，一方面，以产学研为抓手，以互惠共赢为原则加大毕业实习基地建设力度，推进与 TOP 企业建立长期合作关系，形成学校企业的人才供给闭环，推动学生进入 TOP 企业就业。另一方面，加大人力财力投入，建立专门的实习实训中心，强化实习过程管理能力。同时，制定完善的质量保障体系，明确责任和义务，加强实习管理信息化水平，优化实习流程，实施分类管理，同时鼓励和支持企业与高校共同参与毕业实习教学等对策。