

# 数控技术（两化融合）专业自评报告

## 一、专业概况

我院数控技术专业课程开办于 2002 年是在原沈阳航空航天大学数控技术专业基础上开设。2006 年数控技术专业被列为院级重点专业；2007 年被学院确立为“带动制造类专业群发展”的龙头专业；2013 年在此基础上开设数控技术（两化融合）专业。目前在校生 153 人。几年来，先后获得 2021 年省级教学成果二等奖《基于产教融合的工匠型紧缺人才培养模式实践-利用人工智能技术改造传统专业》，2018 年省级教学成果三等奖《基于产教融合体系下智能工艺平台创建与实践》，2014 年年省级教学成果三等奖《基于微课堂的泛在教学模式的研究与实践》《新型演示软件 Prezi 应用于教学实践的研究》，202 年获得市级《沈阳高校师德先进个人》，2020 年获得省级《省级专业带头人》。

1. 教学团队结构优化，素质好，能满足“教学做”一体化教学要求，数控技术专业现有专业教师 8 人，其中专任主讲教师 8 人，100% 具备双师素质。专任主讲教师中副高级职称 3 人，研究生学历 4 人。

| 姓名 ▲ | 教工号 ◆     | 性别 | 出生年月    | 专业技术职务 | 行政职务 | 最终学位 | 是否为双师型素质教师 |
|------|-----------|----|---------|--------|------|------|------------|
| 高幸   | 129992020 | 男  | 1994/02 | 助教     | 专业教师 | 学士   | 是          |
| 李秀莹  | 120022008 | 女  | 1976/07 | 副教授    | 系主任  | 硕士   | 是          |
| 刘畅   | 120722019 | 女  | 1995/12 | 助教     | 专业教师 | 其他   | 是          |
| 苗苗   | 120312010 | 女  | 1987/03 | 讲师     | 专业教师 | 学士   | 是          |
| 石慧   | 120742020 | 男  | 1982/12 | 助教     | 专业教师 | 硕士   | 是          |
| 王庆斌  | 120302011 | 男  | 1988/10 | 讲师     | 专业教师 | 学士   | 是          |
| 于娜   | 120032008 | 女  | 1981/05 | 副教授    | 专业教师 | 硕士   | 是          |
| 张利芳  | 120012008 | 女  | 1980/04 | 副教授    | 副院长  | 硕士   | 是          |

2. 团队带头人职业素养高、社会资源整合能力强。

李秀莹工程师，副教授，省级专业带头人，党员。具有 5 年企业工作经历和 13 年的教学经历，现任航空工程系主任、专业带头人。长期从事数控设备操作、制造、调试及维修工作。个人所具备的“双师型”教师素质：本人曾在沈飞质保部工作 5 年，工作内容为技术测量工作、机械设计工作；沈阳航空航天大学人机智能研究中心参与信息化研究 4 年；沈阳市信息化与工业化融合发展促进中心参与两化融合工作 2 年；在校进行教育教学工作 13 年。

获得的荣誉奖项主要有：

2017 年被认定为 沈阳市高层次人才称号；

2021 年被评为“省级专业带头人”

2012 年、2013 年、2014 年连续 3 年被评为学院的“优秀教师”；

2012.01-2014.01 参与完成了辽宁省评价协会的《基于微课堂的泛在教学模式的研究与实践》科研项目，并获得省级教学成果三等奖；

2013.12-2015.12 参与完成了辽宁省评价协会的《新型演示软件 Prezi 应用于教学实践的研究》科研项目；

2014.07-2016.07 参与完成了辽宁省评价协会的《实用英语“语言实践”促进快乐学习的体系化研究》科研项目；

2016.06-2018.06 参与完成了辽宁省评价协会的《互联网+高职教育背景下学习效率研究与应用》科研项目；

2014.06-2016.06 参与完成了辽宁省评价协会的《基于过程控

制的综合考核模式的探索与研究》科研项目；

2013.12-2015.05 参与完成了辽宁省评价协会的《基于高职教育的预科班培养模式创新研究》科研项目；

2021 年 2 月省级教学成果二等奖《基于产教融合的工匠型紧缺人才培养模式实践-利用人工智能技术改造传统专业》；

2018 年省级教学成果三等奖《基于产教融合体系下智能工艺平台创建与实践》；

2014 年年省级教学成果三等奖《基于微课堂的泛在教学模式的研究与实践》《新型演示软件 Prezi 应用于教学研究》；

2015.03-2016.12 主持完成了辽宁省评价协会的《数控技术专业课堂现场教学效率提升研究》科研项目；

2016.01-2018.03 参与完成了辽宁省评价协会的《基于产教融合体系下智能工艺平台创建与实践》科研项目，并获得省级教学成果三等奖；

2017 年申请了《一种超大容量超级电容器》的国家专利；

2012 年申请了《烟气止逆阀》的国家专利；

近年在专业期刊发表 7 篇研究论文；

完成了《机床电气控制与 PLC 实践》、《数控技术导论》、《现代制造技术》校内教材的编写工作；

2009 年参与指导的沈飞公司计量处监管室质量管理小组，《缩短不合格卡尺审理时间》课题，被评为二 00 九年度沈阳市质量科技成果二等奖；

2013 年参与指导的“基石”全面质量管理小组《提高 CNC CKX-6180 数控车床 R 角加工换刃效率》课题，被评为二 0 一三年省质量科技成果二等奖；

2014 年 8 月第三届中国创新创业大赛辽宁赛区，参与指导的《飞机用主动式防鸟击装置研究团队》获得团队组优秀奖，并入围 2014 年全国创新创业大赛半决赛。

3. 着力培养具备制造+平台思维+信息化+智能化能力的人才，基于产教融合的工匠型紧缺人才培养模式改革成效显著。在企业转型升级的关键时期，制造业对从业者提出的新要求，高校制造类相关专业需要着重进行交叉学科建设，着力培养具备制造+平台思维+信息化+智能化能力的人才，进一步促进学科融合和工匠型紧缺人才培养模式创新。基于学院园区格微公司的军民融合、两化融合、产教融合背景，结合现有的专业建设基础，利用人工智能、大数据技术优势，实现工程平台向智能教学平台的转化，传统教材向项目使用教材转化，传统教师向产教融合教师转化等等，进而形成智能教学平台与课程、能力、岗位的对接模型，形成平台与岗位、教材、师资的对接模型（图 对接模型图），逐步改造我院传统系列专业：数控技术（两化融合）、智能控制技术、飞机机电维修、机械设计与制造、计算机辅助制造等等。

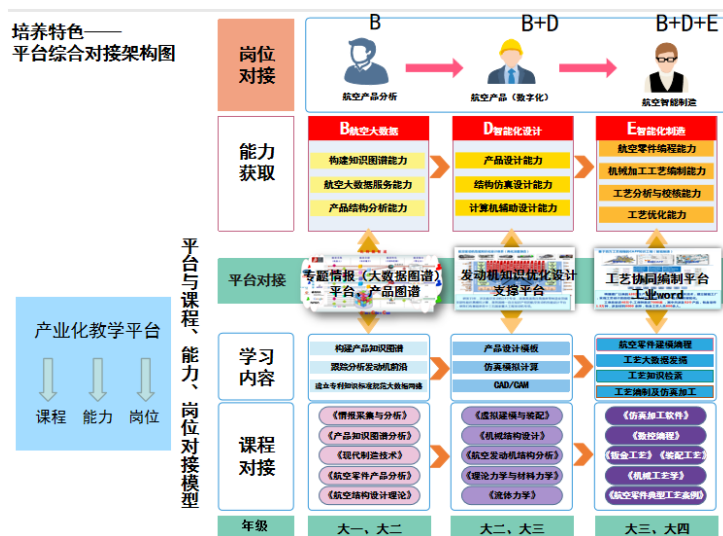


图 对接模型图

#### 4. 构筑专项教学实践平台，实现能力增益：

利用产业优势资源改造传统数控技术专业为数控技术（两化融合）

基于学院园区格微公司的军民融合、两化融合、产教融合背景，结合现有的专业建设基础，利用人工智能、大数据技术、工业互联网优势，将格微公司为沈阳飞机工业集团和中国商飞等制造企业的工艺产业项目，转化为制造智能化生产线，作为学生实践教学资源。由于协同设计平台、工艺平台的知识化设计库中已经存储了（601、606、沈飞、商飞等）经验专家、工程师的设计、工艺编制知识，当学生利用平台进行产品建模、辅助设计、优化、制造工艺编制时，平台会按

照设计思路、流程为学生及时推送相关经验数据、标准、规范、模型数据等，指导学生完成任务，整个过程就像有经验设计工程师在旁辅助指导一样。整合智能化工艺车间，打造产教融合教学-航空智能制造实践基地，让学生通过平台 100%真实模拟工作岗位的工艺实例。

学生在校期间就可以通过学院独创的平台感受真实的企业环境；平台上积累的来自沈飞、商飞等专家级与经验工艺工程师的百万工艺数据将为工艺编制中的路线优化、辅助决策奠定基础；学生利用平台（图 平台辅助工艺设计流程示意图）完成绘图、工艺设计、工艺编制、工艺校核等过程时，平台都会按照工作流程与思路为学生及时推送专家方案，这就像沈飞、商飞等行业专家、经验工艺工程师在学生旁边亲自指导一样。

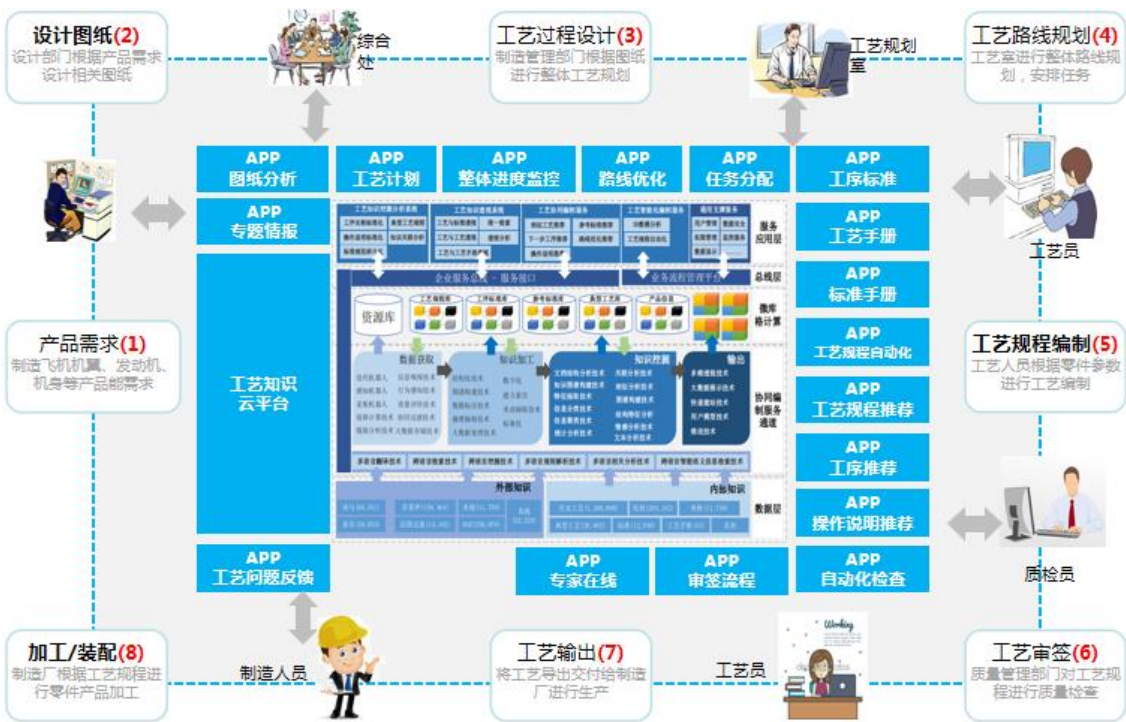


图 平台辅助工艺设计流程示意图

在专业建设过程中，不断地完善智能平台的建设，将专题情报大

数据图谱平台、航空发动机知识化设计支撑平台、工艺规程协同编制平台等资源进行了教学转化,应用到数控技术,数控技术(两化融合),飞机机电设备维修,智能控制技术等现有专业。形成了产学协同,学科交叉的教学特色。如图 所示,为四大平台针对产学研,不同人群的应用总结。

| 平台名称           | 简介                                                                                  |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 工艺规程协同编制平台     | 产：智能制造项目：工艺知识库<br>学：学生学习软件运营维护、工艺规程编制知识与技能的平台。<br>研：研究人员研究工业知识管理、工业大数据的平台。          |
| 航空发动机知识化设计支撑平台 | 产：各大航空研究所飞机发动机性能平台<br>学：学生学习软件运营维护、协同设计、航空发动机知识的平台。<br>研：研究人员研究工业信息化、工业知识管理的平台。     |
| 专题情报（大数据图谱）平台  | 产：工业企业产品知识图谱项目<br>学：学生通过平台学习大数据的采集、清洗、分析、可视化相关技术的平台。<br>研：研究人员研究大数据采集、清洗、分析、可视化的平台。 |
| 岗位伴随助手平台       | 产：各大企业知识管理平台<br>学：该平台可以及时掌握学生的兴趣，为学生及时推送专业技能相关知识。<br>研：研究人员研究人机交互、学生知识管理的平台。        |

图 四大平台应用

（1）工艺规程协同编制平台：以制造业对工艺员的知识与技能需求为导向,该平台囊括标准工艺术语、航空标准文件、零部件工艺规程实例等百万级工艺规程编制所需的关键知识。学生通过该平台（图 工艺规程协同编制平台）能够熟练掌握工艺规程编制流程、知识以及新一代智能化协同化工艺设计系统的使用方法。



图 工艺规程协同编制平台

(2) 专题情报 (大数据图谱) 平台：利用大数据、人工智能、语言理解等技术，研发了用于解决科技研发的专题情报平台；该平台在航空、航天、装备制造、军民融合等领域广泛应用；该平台 (图 专题情报 (大数据图谱) 平台) 为学生提供了大数据采集，加工，挖掘，推送的教学环境，是培养当前社会急缺的大数据人才的最佳实践环境，学生按照要求可自己构建出产品知识图谱 (图 知识图谱)，方便学生更好地掌握基础知识内容。



图 专题情报 (大数据图谱) 平台

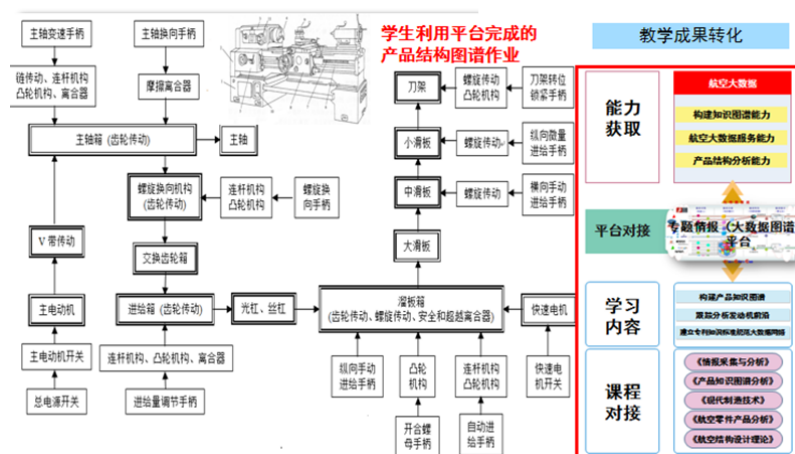


图 知识图谱

(3) 工业 word(岗位伴随能手)平台：以知识管理为设计指导思想，以格微语言处理和数据分析技术为基础，通过文本内容检查、文件格式检查、引用检查等手段提升工业企业内部公文、标准、通用文件的写作规范性及严谨性；通过工业办公软件嵌入及智能推送等方式提高工业企业员工办公效率，提高工业企业办公标准化水平。让学生利用平台（图 工业 word(岗位伴随能手)平台）生成工业技术及相关文档中学习更多的知识，并提升文档写作能力。

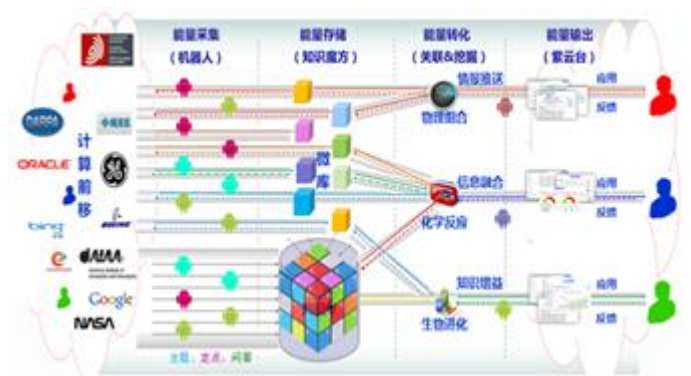


图 工业 word(岗位伴随能手)平台

以上平台（图 学生参加平台实训）已经在学生线上实习实践环节进行了 2-3 年的应用，由于协同设计平台、工艺平台的知识化设计

库中已经存储了（601、606、沈飞、商飞等）经验专家、工程师的设计、工艺编制知识，当学生利用平台进行产品建模、辅助设计、优化、制造工艺编制时，平台会按照设计思路、流程为学生及时推送相关经验数据、标准、规范、模型数据等，指导学生完成任务，整个过程就像有经验设计工程师在旁辅助指导一样。



图 学生参加平台实训

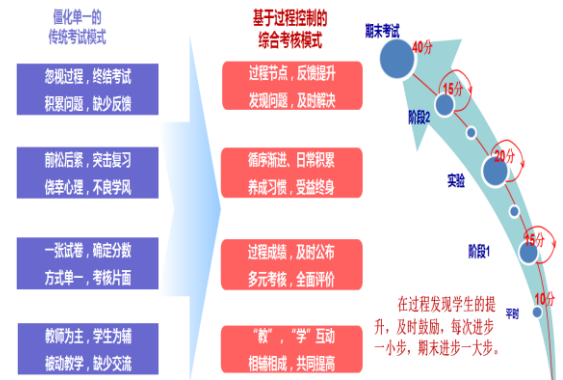
## 5. 建立基于过程监控的学生综合评价方法

在学生学习成绩考核中，引入过程管理的概念和方法，将“教”与“学”视为一个不断反馈提高的过程，注重过程成绩的形成和积累，将平时成绩、实验成绩、阶段成绩与期末考试成绩并重，养成学生良好的学习方法和学习习惯；在考试方式上根据考核内容不同，采取综合开放考试、口试、论文报告、操作考试、计算机及网上考试、观察考核等多种考试方式；制定管理规定、加强院系两级管理，强化执行力度；改进教学管理系统，保证过程成绩的及时公布。2014 年开始至今，通过不断的探索，建立了一条真正符合高职高专院校学生的评价模式，建立职业技能人才培养的长效机制。过程控制，实现了“教”

与“学”互动，“管”与“教”互动；保证了80%以上的教学问题能在过程中及时发现并解决，极大提高了管理的效率。

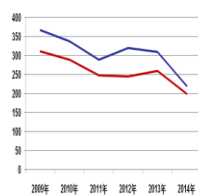
### ● 教学管理系统实现过程监控

- 学生出勤监控
  - 禁考和禁补考的学生预警机制、公示
- 考试计划实施监控
  - 阶段、期中、期末是否按计划进行
- 过程成绩结果监控
  - 过程成绩的及时提交、审核、发布
  - 对于有问题的成绩提出预警
- 降级危险预警



### 快乐学习——“开放式考试”提高学习动力

辽宁省近6年高职录取分数线



用“开放式考试”改革笔试试题。

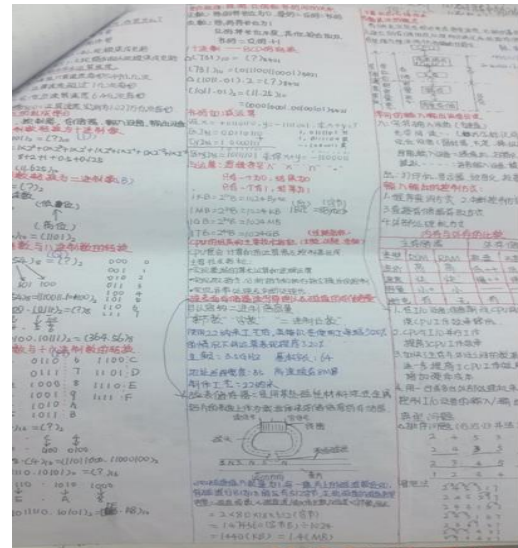
- “主卷” & “副卷”
- “开放式考试”不是“开卷考试”

### 高职学生对传统的笔试考试的不适应

- 畏惧心理、不自信；
- 不及格率高；
- 引发学生作弊。

### “开放式考试”改革，副卷要求：

- 必须手写，不能打印复印，不能跟别人一样；
- 必须跟主卷一起上交；
- 作为成绩的参考。



## 6. 发挥智力与技术优势，积极开展社会服务。

辽宁产业在升级转型的过程中，需要大量的应用型技术人才，数控技术和数控装备是制造业现代化的重要基础，而我院的办学特色以及数控技术(两化融合)专业的设置就体现在服务辽宁地方产业上，我院此专业旨在培养符合互联网+时代的精通数控技术，同时擅长使用工业信息化软件的复合型人才，既体现地方经济发展方向又能满足其专业发展需要，承担起为辽宁地方企业培养人才的重任，为企业培

养并输送具备综合职业能力的高技能应用型人才，开创促进辽宁地方经济和学校自身专业发展的双赢格局，达到人才培养、人才输送以及人才就业的高度融合。目前辽宁省规模以上工业企业有数万家，两化融合是工业企业转型升级的必由之路，然而企业缺乏懂工业、懂软件和懂信息化的复合型人才，而普通高校对人才的培养是按照专业进行培养，难以培养出复合型人才，因此造成大学生就业难，企业招工难的局面。

数控技术（两化融合）专业在辽宁省内沈阳市、大连市、鞍山市、抚顺市、本溪市、丹东市、锦州市、营口市、阜新市、辽阳市、盘锦市、铁岭市、朝阳市、葫芦岛市 14 个地级市以及县级市以单独招生和高考考试招生两种方式进行，同时根据上一年招生数据情况以及辽宁省内应往届学生分布情况进行招生指标的确定。

在就业方面，我校数控技术（两化融合）专业依托于学校校企合作、产教融合的便利条件，以辽宁省为核心地区，同时辐射全国，为制造业输送大量应用技术型人才。在辽宁省职业院校中毕业生就业率一直位居前列。毕业生就业单位主要为央企、国有企业、合资企业等高质量就业单位。例如中航沈飞股份有限公司、沈阳中之杰流体控制系统有限公司、沈阳嘉泰航空机电有限公司、中国商飞上海飞机制造有限公司、中航工业沈阳黎明航空发动机(集团)有限责任公司、中航工业沈阳兴华航空电器有限责任公司、华晨宝马汽车有限公司以及沈阳天汽模航空部件有限公司、沈阳海尔集团等等，就业率达 93%以上。

## 利用辽宁产业地图、链上沈北平台服务企业推荐学生就业

沈阳北软信息职业技术学院园区格微软件公司从 2015 至今服务于 15000 余户企业，其中“辽宁产业地图平台”、“链上沈北产业服务平台”服务于全省 11309 户规上企业，该平台利用人工智能、大数据技术对这些企业的实际需求进行了深入调研、分析，从人才招聘需求看，航空、机械制造、机械加工、工业信息化、工业软件应用领域人力资源需求突出。特别是一些转型升级企业、要求生产过程智能优化控制、伴随智能工厂/数字化车间的兴建，对“新型”操作工的需求更为突出。航空系教师和校长书记一起调研百余户企业，同时把这些企业作为数控技术（两化融合）学生的就业地图，真正从企业需求出发，为企业安排学生就业。

在产学研一体化的模式下，面向产业优势转化平台实践教学，在人才培养模式构建、专业内涵建设、课程体系设计、师资队伍建设，实训平台搭建等方面进行探索、改革与创新，坚持将企业的技术优势、平台优势、资源优势、项目优势转化为实训基地的教学优势，将企业专业技术团队优势转化为实训基地双师优势，将合作优势转化为就业优势。

我院是辽宁省毕业生能力转换培训基地，数控技术（两化融合）承担培训任务

从 14 年开始，连续四年，系部承担省转换培训的任务，专业数控技术（两化融合），培训上百名同学完成课程就业辽宁。

为企业免费提供两化融合服务

学院高度重视社会服务工作，产、学、研相结合，深入两化融合，拓宽就业渠道，2012-2016 年为社会做了大量的培训工作：

2011-2015 年学院两化融合专业群与两化融合发展促进中心走进企业，为 30 多所企业进行两化融合相关内容的培训，培训人数达 900 余人，同时为 30 多家企业免费提供 IT 规划。通过此次培训与这 30 多所企业建立了良好的合作关系，拓宽了学生的就业渠道。本次培训中学院联合企业编写了 13 本培训教材。

| 培训内容 | 内容介绍                              | 培训自编教材                                   |
|------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| 知识服务 | 知识的采集、加工、管理、应用的培训                 | 《企业信息化管理与知识管理》<br>《情报采集与知识加工》            |
| 翻译服务 | 协同翻译技能培训：协同翻译系统、术语管理系统和术语知识库的使用方法 | 《协同翻译与项目管理》                              |
| 辅助创新 | 装备的工程设计创新                         | 《TRIZ及应用》--创新案例分析                        |
| 专利申报 | 专利的查询、专利分析、专利书写、专利申请的培训，并提供模板     | 《专利申请与书写》<br>《专利查询与分析》                   |
| 项目申报 | 科技计划、产业化、技改等项目申报技能培训，并提供模板        | 《项目申报与书写》<br>《项目查询与分析》                   |
| 市场分析 | 定点跟踪、主题跟踪、竞争情报系统的功能应用技巧，并提供报告模板   | 《竞争情报的分析及应用》<br>《市场分析报告》                 |
| 两化融合 | 两化融合规划、管理、实施、相关技术的培训              | 《两化融合基础》<br>《精益生产》<br>《两化融合服务系统的分析使用与维护》 |

# 为企业免费提供两化培训部分目录

| 序号 | 企业名称            | 协议签订时间     | 培训时间       | 培训人数 | 其中： |     |    |    |    |    | 累计课时 | 培训性质 | 培训内容                          |
|----|-----------------|------------|------------|------|-----|-----|----|----|----|----|------|------|-------------------------------|
|    |                 |            |            |      | 合计  | 中高层 | 技术 | 财务 | 生产 | 销售 | 其他   |      |                               |
| 1  | 沈阳和平子午线轮胎制造有限公司 | 2012/10/10 | 2012/10/15 | 22   | 1   | 5   | 0  | 11 | 3  | 2  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《知识管理》            |
| 2  | 沈阳北星仪表制造有限公司    | 2012/10/10 | 2012/10/15 | 22   | 8   | 3   | 3  | 3  | 5  | 0  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《知识管理》            |
| 3  | 沈阳中金模具钢有限公司     | 2012/10/10 | 2012/10/16 | 22   | 5   | 2   | 3  | 7  | 2  | 3  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《软件编程》            |
| 4  | 沈阳创意游乐设备有限公司    | 2012/10/11 | 2012/10/18 | 1    | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《网络管理》            |
| 5  | 辽宁太阳能研究应用有限公司   | 2012/8/22  | 2012/8/28  | 3    | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 2  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《TRIZ理论》          |
| 6  | 沈阳洪生气体有限公司      | 2012/9/16  | 2012/9/21  | 4    | 2   | 0   | 0  | 0  | 0  | 2  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《TRIZ理论》          |
| 7  | 沈阳东基星机械有限公司     | 2012/10/11 | 2012/10/12 | 52   | 0   | 9   | 0  | 43 | 0  | 0  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《数字化控制技术》<br>《网络》 |
| 8  | 沈阳科翔汽车零部件有限公司   | 2012/10/10 | 2012/10/19 | 66   | 8   | 2   | 0  | 50 | 0  | 6  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《精益生产》            |
| 9  | 沈阳泰豪电机有限公司      | 2012/10/11 | 2012/10/13 | 6    | 0   | 6   | 0  | 0  | 0  | 0  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《CAD/CAM》         |
| 10 | 沈阳陆正重工集团有限公司    | 2012/10/12 | 2012/10/20 | 4    | 0   | 4   | 0  | 0  | 0  | 0  | 16   | 免费   | 《两化融合基础》<br>《网络基础》            |

# 为企业免费提供 IT 规划部分目录

| 序号 | 企业名称           | 规划的主要内容<br>(100字以内介绍) | 协议签订时间     | 规划交付时间     | 性质 |
|----|----------------|-----------------------|------------|------------|----|
| 1  | 沈阳陆正重工集团有限公司   | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/12 | 2012/10/31 | 免费 |
| 2  | 沈阳和平子午线轮胎制造有限公 | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/10 | 2012/10/20 | 免费 |
| 3  | 沈阳创意游乐设备有限公司   | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/11 | 2012/10/21 | 免费 |
| 4  | 沈阳洪生气体有限公司     | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/13 | 2012/10/23 | 免费 |
| 5  | 沈阳北星仪表制造有限公司   | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/10 | 2012/10/30 | 免费 |
| 6  | 沈阳中金模具钢有限责任公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/10 | 2012/10/26 | 免费 |
| 7  | 泰豪沈阳电机有限公司     | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/11 | 2012/10/23 | 免费 |
| 8  | 沈阳天工工贸有限公司     | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/15 | 2012/10/26 | 免费 |
| 9  | 沈阳华晨航业有限公司     | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/15 | 2012/10/26 | 免费 |
| 10 | 沈阳东基星材料有限责任公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/8/30  | 2012/10/20 | 免费 |
| 11 | 沈阳东基星机械有限公司    | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/11 | 2012/10/30 | 免费 |
| 12 | 沈阳科翔汽车零部件有限公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/10 | 2012/10/30 | 免费 |
| 13 | 沈阳华光精密仪器有限公司   | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/17 | 2012/10/28 | 免费 |
| 14 | 沈阳蓝光自动化技术有限公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/17 | 2012/10/27 | 免费 |
| 15 | 辽宁太阳能研究应用有限公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/8/22  | 2012/9/28  | 免费 |
| 16 | 沈阳中辰钢结构工程有限公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/9/3   | 2012/10/15 | 免费 |
| 17 | 沈阳宏远船舶设备有限公司   | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/11 | 2012/10/22 | 免费 |
| 18 | 沈阳科创化学制品有限公司   | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/22 | 2012/10/29 | 免费 |
| 19 | 隆菲尔建材（沈阳）有限公司  | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/22 | 2012/10/29 | 免费 |
| 20 | 沈阳石油化工有限公司     | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/10/22 | 2012/10/29 | 免费 |
| 21 | 新瓦特汽车IT咨询规划    | 企业信息化总体架构设计、生产核心业务    | 2012/12/1  | 2012/12/1  | 免费 |

# 典型案例 1：利用园区产的优势服务辽宁行业、企业技术服务

园区“沈阳智慧工业云平台”建设完成后，沈阳格微软件公司与数控技术（两化融合）教师团队，共组织上百人，开展了企业服务、深度应用培训、企业经营调研、售后回访等服务工作。从 2018 年 10 月至 2019 年 12 月间，累计完成 1914 户工业企业知识服务中心建设和平台部署签收工作。其中，规模以上工业企业 1442 户；小升规、双培育等科技型中小微企业 472 户；2018 年 12 月底前完成 1555 户，2019 年新增完成 359 户规模以上工业企业服务。累计上门服务 6200

余家次，开展企业深度培训交流 549 户，收集企业调研及需求反馈单 600 余份。

典型案例 2：利用园区产的优势服务辽宁行业、企业技术服务



【链上辽宁·产业云城】（链上辽宁产业地图平台升级服务版）是辽宁省委省政府在“数字辽宁、智造强省”战略中的重要项目。平台聚集了辽宁省百区县 13 万家工业企业和 19 万种工业产品，打造以“生产要素供需对接”为核心的产业服务平台，举全省之力打造辽宁云上工业大市场。平台为每户企业建立企业码商铺（企业数字营销空间），通过“能力聚合、业务聚合、供需聚合、智能对接”模式帮助需求侧企业快速找到本地最合适供应商，帮助供给侧企业迅速承接市场订单。目前，平台已发布了机加外包、工业原料、工业包装、闲置设备、闲置厂房、紧急采购、企业招工等二十余类生产要素服务板块，发布采购需求预算 3 亿元。数控技术（两化融合）教师团队参与该项目运营、走访、培训等工作。



## 二、教学情况

### 1. 教材建设情况

| 教材名称         | 作者      | 出版年份    | 出版社    |
|--------------|---------|---------|--------|
| 数控技术导论       | 汪宙、张利芳  | 2015年9月 | 校内自编教材 |
| 实用英语教程       | 于娜      | 2015年9月 | 校内自编教材 |
| 机床电气控制与PLC实践 | 李秀莹、金延野 | 2018年9月 | 校内自编教材 |
| 数控职业英语       | 于娜      | 2016年3月 | 校内自编教材 |
| 现代制造技术       | 教研室     | 2012年3月 | 校内自编教材 |

### 2. 教学成果及获奖情况

| 序号 | 成果名称                                | 获奖名称、等级      | 颁奖单位      | 颁奖时间     |
|----|-------------------------------------|--------------|-----------|----------|
| 1  | 基于微课堂的泛在教学模式的研究与实践                  | 辽宁省教学成果三等奖   | 辽宁省教育厅    | 2014. 04 |
| 2  | 基于产教融合体系下智能工艺平台创建与实践                | 辽宁省教学成果三等奖   | 辽宁省教育厅    | 2018. 04 |
| 3  | 新型演示软件Prezi 应用于教学实践的研究              | 省级教学成果三等奖    | 辽宁省教育厅    | 2015. 12 |
| 4  | 提高 CNC ckx-6180 数控车床 R 角加工换刀效率      | 省质量科技成果二等奖   | 辽宁省科学技术协会 | 2013. 08 |
| 5  | 缩短不合格卡尺审理时间                         | 沈阳市质量科技成果二等奖 | 沈阳市质量协会   | 2009. 08 |
| 6  | 基于产教融合的工匠型紧缺人才培养模式实践-利用人工智能技术改造传统专业 | 省级教学成果二等奖    | 辽宁省教育厅    | 2021. 02 |

### 3. 教学改革立项

| 序号 | 项目名称                           | 批准立项单位  | 起止完成时间          |
|----|--------------------------------|---------|-----------------|
| 1  | 数控技术专业课堂现场<br>教学效率提升研究         | 辽宁省评价协会 | 2015.03-2016.12 |
| 2  | 基于高职教育的预科班<br>培养模式创新研究         | 辽宁省评价协会 | 2013.12-015.05  |
| 3  | 基于微课堂的泛在教学<br>模式的研究与实践         | 辽宁省评价协会 | 2012.01-2014.01 |
| 4  | 新型演示软件 Prezi 应<br>用于教学实践的研究    | 辽宁省教育厅  | 2013.12-2015.12 |
| 5  | 基于产教融合体系下智<br>能工艺平台创建与实践       | 辽宁省评价协会 | 2016.01-2018.01 |
| 6  | 互联网+高职教育背景下<br>学习效率研究与应用       | 辽宁省评价协会 | 2016.06-2018.06 |
| 7  | 基于过程控制的综合考<br>核模式的探索与研究        | 辽宁省评价协会 | 2014.06-2016.06 |
| 8  | 实用英语“语言实践”促<br>进快乐学习的体系化研<br>究 | 辽宁省评价协会 | 2014.07-2016.07 |

### 三、专业特色

当前，辽宁正处于新旧动能转换的关键时期，传统制造业的生产力和生产关系在新动能的推动下正在发生深刻变革，这就要求高校人才培养改革紧跟着产业结构变革的步伐，培养支撑服务东北老工业基地振兴发展的紧缺人才。沈阳北软信息职业技术学院园区格微软件公司从 2015 至今服务于 15000 余户企业，其中“辽宁产业地图平台”、“链上沈北产业服务平台”服务于全省 11309 户规上企业，该平台利用人工智能、大数据技术对这些企业的实际需求进行了深入调研、分

析，从人才招聘需求看，机械制造、机械加工、工业信息化、工业软件应用领域人力资源需求突出（图 用人需求大数据分析云图）。特别是一些转型升级企业、要求生产过程智能优化控制、伴随智能工厂/数字化车间的兴建，对“新型”操作工的需求更为突出（图 用工需求大数据分析云图），“新型”操作工要求不仅仅具备操作技能，同时更要懂得工业信息化的相关知识，能够始终在技能+工业信息的领域精益求精。在这种新旧动能转换的关键时期，我院利用人工智能技术、大数据平台（图 北软工业大数据平台）将产业优势资源转化教育优势，着力培养制造+平台思维+信息化+智能化能力的人才，以支撑关键时期新经济的发展的需求。

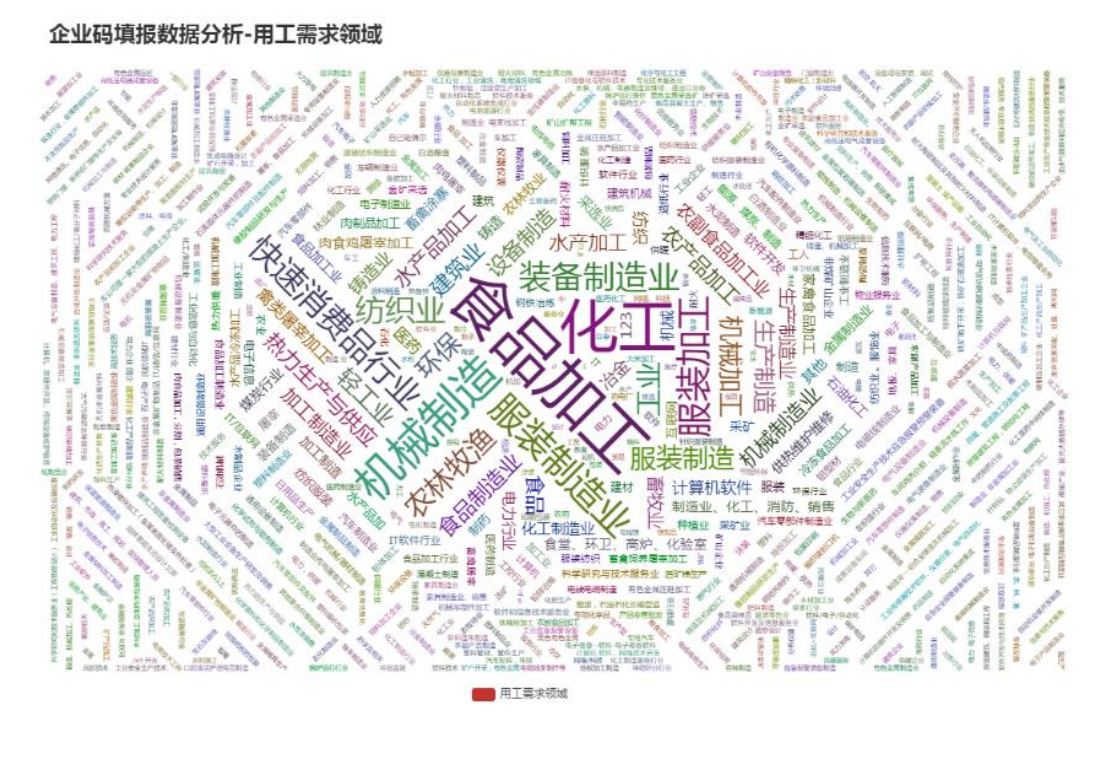


图 用人需求大数据分析云图

企业码填报数据分析-用工需求职务

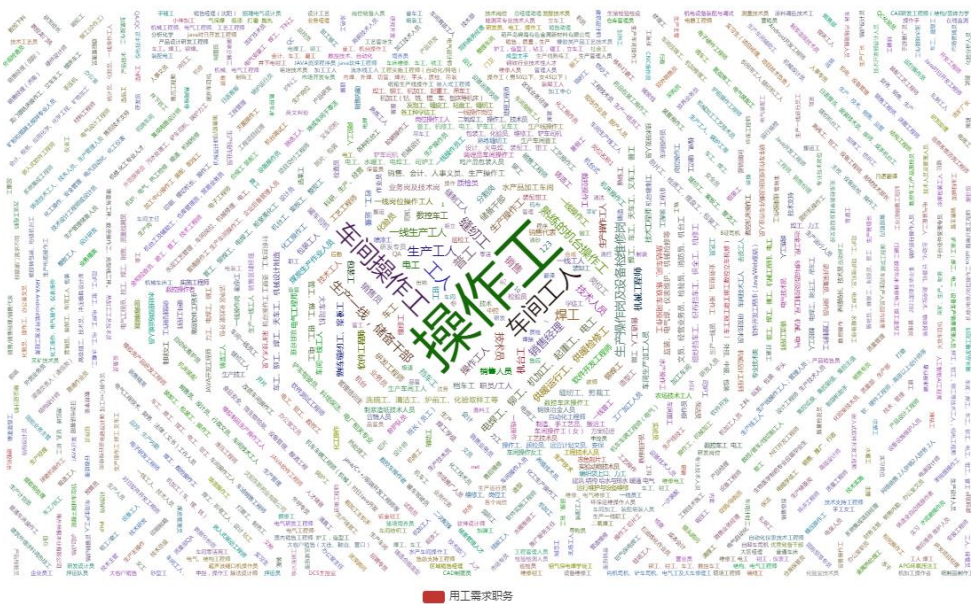


图 用工需求大数据分析云图



图 北软工业大数据平台

目前，北软利用格微软件公司服务于企业的优势建立了产教融合综合体系，利用企业真实项目的产业优势资源转化为教育优势(图 部分产业优势项目资源)，已经形成了专题情报大数据图谱平台(产品知

识图谱平台)、航空发动机知识化设计支撑平台、工艺规程协同编制平台、工业 word 平台(岗位知识伴随助手),学生在校期间利用以上平台,(图 智能教学平台体系说明图)与真实的企业环境融合,通过这些平台模拟形成了产学协同,学科交叉的教学特色。按照岗位目标,通过该培养模式,学生能够获得平台思维,深入了解工业企业,提升对口行业的归属感和使命感,大大缩短岗前培训周期,优秀学生甚至可以直接上岗,独立完成相关工作,为制造业向智能化转型中贡献自己的力量。学院通过教学平台引入实际工程项目,可使学生在定岗前即获得实际工程实践经验,解决了人才培养方案与岗位需求不匹配,教学资源使用不充分这一问题,进而实现高效、优质的培养新型技能人才这一目的,即通过平台培养新时代“工匠”。

格微的比较优势——产业优势

|                                           | 项目名称                 | 下达部门                 |
|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 航空<br>智<br>造<br>项<br>目                    | 国防情报多文种处理系统          | 国防预研                 |
|                                           | 复杂产品知识化设计支撑技术的研究     | 教育部科学技术研究重点项目        |
|                                           | 航空知识管理平台关键技术的研究      | 航空科学基金               |
|                                           | 面向航空复杂产品知识挖掘技术研究     | 中航工业产学研创新基金          |
|                                           | 需求挖掘与项目管理系统          | 中国电子科技集团公司第54研究所     |
|                                           | *****科研技术            | 国防基础科研项目(集团)有限公司(横向) |
|                                           | 面向航空技术出版物译文质检关键技术的研究 | 辽宁省教育厅               |
| 大<br>数<br>据<br>人<br>工<br>智<br>能<br>项<br>目 | 航空知识管理平台关键技术的研究      | 辽宁省航空基金项目            |
|                                           | 面向制造业的企业知识管理平台       | 沈阳市科技-产业化            |
|                                           | 复杂产品知识化设计支撑平台产业化项目   | 市科技计划-产业化            |

| 项目名称                 | 下达部门               |
|----------------------|--------------------|
| 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台   | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 面向航空复杂产品知识挖掘技术研究     | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 需求挖掘与项目管理系统          | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| *****科研技术            | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 面向航空技术出版物译文质检关键技术的研究 | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 航空知识管理平台关键技术的研究      | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 面向制造业的企业知识管理平台       | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 复杂产品知识化设计支撑平台产业化项目   | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 面向航空复杂产品知识挖掘技术研究     | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 需求挖掘与项目管理系统          | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| *****科研技术            | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 面向航空技术出版物译文质检关键技术的研究 | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 航空知识管理平台关键技术的研究      | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 面向制造业的企业知识管理平台       | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |
| 复杂产品知识化设计支撑平台产业化项目   | 中航工业航空发动机知识化设计支撑平台 |



图 部分产业优势项目资源



图 智能教学平台体系说明图

目前，从企业调研、定制培养、校企合作、产教融合中将实际的产业项目资源转化为校本教材共计 162 套，其中培养工业技能型的实用校本教材 16 套，转化后的教材分为纸质版与电子版，其中《现代制造技术》是 14-18 年园区工业淘堡网服务企业时，我院航空工程系协助格微公司为企业在两化融合服务、免费规划的过程中，了解了企业的真实产品，通过大数据挖掘最后整理出《现代制造技术》的校本教材；其中《数控技术导论》由主讲教师汪宙教授（中国第一台数控机床创始人）带领的团队，整合了中国工业淘堡网服务的 4033 户企业的相关信息资源采集数据后编制完成；其中《工艺规程标准》，是由航空工程系《机械制造技术基础》课程组成员、北软产研相关工程师，整合格微服务于沈飞和中国商飞的项目上百万工艺资源（不涉及密部分）完成编写（图 产业资源转化教材成果，图 教学平台与岗位、教材、师资对接体系）。

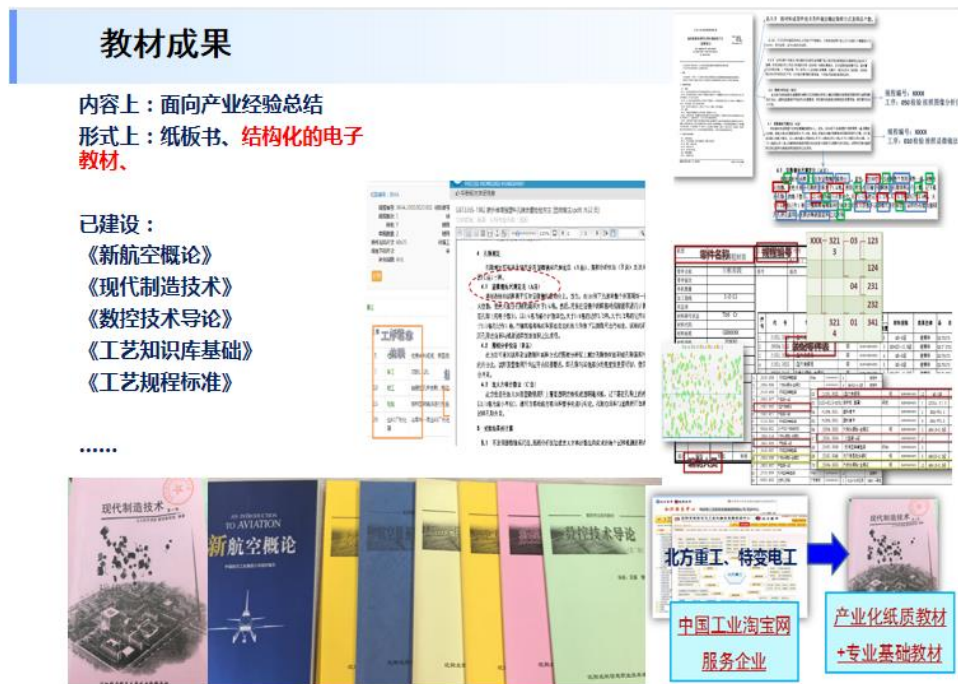


图 产业资源转化教材成果

### 产业化教学平台与岗位、教材和师资对接体系



图 教学平台与岗位、教材和师资对接体系

学院对接产业转型升级紧缺人才需求，以职业能力培养为要点，兼顾学生社会需求岗位对接的不同层次，坚持“产教融合”、通过“三师”教学、使用“四个平台”、兼顾“三个层次”，建立 1343 人才培养模式。



图 1343 人才培养模式

1343 人才培养模式中，1 指一个融合：坚持产教融合为中心；3 指三师：建立企业导师、行业专家、学院教师授课评价综合体系；4 指四平台：工艺规程协同编制平台、专题情报（大数据图谱）平台、发动机知识化设计支撑平台、岗位伴随助手平台；3 指三层次：培养紧缺型人才的三个层次：基层、技术层、管理层。

学院以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线，以满足经济社会发展和国防建设对重大技术装备的需求为目标，强化工业基础能力，促进产业转型升级。从 2018 年学院开始启动“人工智能改造传统专业”至今，现已利用人工智能、大数据将产业优势转化为教育优势，转化或改造了教师、教材、系列产教融合教学平台、智能评价体系等，我院毕业生就业企业率达 93%以上（不含专升本与当兵），其中近两年航空工程系培养的紧缺技能型人才与本科、硕士同时竞争，有 23 名同学成功就业于中国商飞 C919 大飞机、ARJ21。除此之外，就业于吉林航空、沈飞、沈阳地铁、新华电器、东北电力第一分公司、海尔集团等国企、央企、世界 500 强企业逐年增多，高质量企业就业

率达 90.23%。

姓名

专业

单位

王国钰

飞机机电设备维修

中航商飞上海飞机制造有限公司



东北地区唯一签约商飞的专科学生

航空服务（机务维修）专业培养计划

必修课

选修课

第1学期

第2学期

第3学期

第4学期

第5学期

第6学期

课程学时分配

| 课程类型  | 学时分配 |      |      |
|-------|------|------|------|
|       | 总学时  | 理论学时 | 实验学时 |
| 公共基础课 | 760  | 304  | 456  |
| 专业基础课 | 304  | 252  | 52   |
| 专业课   | 872  | 656  | 216  |
| 实践实训课 | 920  | 0    | 920  |
| 合计    | 2856 | 1212 | 1644 |

转化后教学平台  
实践类课程



沈阳市  
信息化与工业化融合发展促进中心

|    |                 |         |
|----|-----------------|---------|
| 2  | 沈阳三洋重工集团有限公司    | 机械类、计算机 |
| 3  | 三一重机装备有限公司      | 机械类、计算机 |
| 4  | 沈阳凯迪电气设计有限公司    | 机械类、计算机 |
| 7  | 沈阳“城工上”（集团）     | 机械类装备制造 |
| 8  | 中航沈飞民用飞机        | 机械类装备制造 |
| 9  | 沈阳华成源电器有限公司     | 机械类、计算机 |
| 10 | 沈阳中通光电有限公司      | 机电通信    |
| 12 | 沈阳金丰机械有限公司      | 机械类、计算机 |
| 16 | 沈阳鑫美工业自动化       | 机械类、计算机 |
| 17 | 沈阳汉泰科学研究所       | 机械类、计算机 |
| 18 | 九星控股集团有限公司      | 机械类、计算机 |
| 21 | 中国兵器工业沈阳技术      | 机械类装备制造 |
| 23 | 沈阳三和电子技术有限公司    | 电子信息    |
| 24 | 赛蒙达机械有限公司       | 机械类、计算机 |
| 25 | 沈阳天和机械          | 机械类、计算机 |
| 26 | 沈阳飞驰电气设备有限公司    | 机械类装备制造 |
| 27 | 沈阳五洲工程有限公司      | 客户信息商务  |
| 28 | 沈阳中金鼎泰有限公司      | 机械类装备制造 |
| 30 | 沈阳中泰源           | 机械类装备制造 |
| 31 | 沈阳中大机电设备有限公司    | 机电装备制造  |
| 32 | 赛蒙达文化装备有限公司     | 机械类装备制造 |
| 34 | 沈阳国联工程技术有限公司    | 生产性服务商务 |
| 35 | 沈阳华鑫科技有限公司      | 电子信息    |
| 36 | 沈阳鑫光源光电技术有限公司   | 电子信息    |
| 38 | 沈阳鑫源机械有限公司      | 机械类装备制造 |
| 39 | 沈阳科中子微纳制造技术有限公司 | 汽车及零部件  |
| 40 | 沈阳精工重工集团有限公司    | 机械类装备制造 |
| 43 | 北方重工集团有限公司      | 机械类装备制造 |
| 44 | 北方重工集团有限公司（山）   | 机械类、计算机 |
| 50 | 沈阳远大集团          | 机械类、计算机 |
| 51 | 沈阳远大集团          | 机械类、计算机 |
| 52 | 沈阳东鑫源机械有限公司     | 机械类、计算机 |
| 53 | 沈阳科特汽车零部件有限公司   | 机械类、计算机 |

图 北软学子高质量就业

#### 四、课程特色

在“爱的教育、快乐学习”的教育理念引导下，坚持严格、精细、为社会培育实践型人才的个人教学理念，紧密围绕创新人才培养模式这个中心，锐意改革、不断探索，不断健全科学的教育教学管理体系，把教书育人贯穿于教学全过程。

1、在教学内容方面，动态跟踪社会企业需求及学生素质水平，组织教学研究进行课程内容的及时更新。

利用沈阳市信息化与工业化融合发展促进中心服务的机会，及时跟进制造领域各大企业对高技能人才的需求，与时俱进及时跟进修正教学计划和课程内容，保证学生毕业就业不脱节。

2、在教学资源建设方面，采取了基于酷课网的期末管理前移教学（2014 年开始探索）、基于多层次的分级教学（2015 年开始探索）、智能终端创新课堂教学（2016 年开始探索）等柔性管控；完善基础实训基地建设。

充分利用学院投资 300 多万元改造升级的校园网——“酷课网”。

“酷课网”成功地将传统教学和网络化教学的优势有机结合起来，融合衔接了教师和学生“线上”“线下”、“课上”“课下”的各种互动式教育教学活动。2016-2017 年师生全面使用酷课网教学平台，2016-2017 年已经在“酷课网”上完成作业布置 3416 次，作业批阅 85947 次，库题积累 4334 道，在线考试 16080 人次，全年日访问量达 6722213 次以上。凭借产学研一体化的办学资源优势 and 强有力的管理执行力，学院在慕课教学改革的执行速度、应用范围、实施效果上

— 100 —

[illegible]

— 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678,

应用酷课网的数据管控能力，对于学生接受非常困难、过程成绩特别低的课程，根据具体情况适当调整复习学时。通过系统化的组织复习，加强学生的自我管理 and 学习能力，提高学习效率，并能够把老师整理的教学资源发挥的作用最大化。在“爱的教育，快乐学习”总原则下，进行管理前移，借助教学管理系统关注每一门课程的过程成绩。



| 北软教学平台学生监测平台                                       |     |      |        |        |        |          |            |         |         |
|----------------------------------------------------|-----|------|--------|--------|--------|----------|------------|---------|---------|
| 学院简介 院系介绍 我的课程 新闻动态 北软学堂 北软活动 课程监测 教师监测 学生监测 辅导员监测 |     |      |        |        |        |          |            |         |         |
| 首页 > 2015-10-28至2015-10-28 所有年级-专业学生监测信息           |     |      |        |        |        |          |            |         |         |
| 2015-10-28 > 至 2015-10-28 >   所有年级-专业 > 查询         |     |      |        |        |        |          |            |         |         |
| 课程名称                                               | 辅导员 | 学生人数 | 自主学习人数 | 自习室    | 活动总数   | 学生上课活动数量 | 学生自主学习活动数量 | 课程活动百分比 | 自主学习百分比 |
| 33510402                                           | 王思杰 | 53   | 30     | 56.6%  | 214189 | 22       | 874        | 0.01%   | 0.41%   |
| 53510703                                           | 王思杰 | 34   | 30     | 88.24% | 9476   | 24       | 708        | 0.25%   | 7.47%   |
| 53510704                                           | 王思杰 | 34   | 29     | 85.29% | 8891   | 0        | 603        | 0%      | 6.78%   |
| 33510401                                           | 李阳  | 52   | 31     | 59.62% | 186499 | 26       | 520        | 0.01%   | 0.28%   |
| 33510501                                           | 李阳  | 62   | 6      | 9.68%  | 161484 | 225      | 207        | 0.14%   | 0.12%   |
| 53520701                                           | 王世明 | 50   | 5      | 10%    | 21974  | 0        | 179        | 0%      | 0.81%   |
| 53520601                                           | 王思杰 | 54   | 3      | 5.56%  | 23281  | 43       | 91         | 0.18%   | 0.39%   |
| 43510505                                           | 王思杰 | 50   | 10     | 20%    | 106452 | 794      | 74         | 0.75%   | 0.07%   |
| 43510502                                           | 王思杰 | 42   | 8      | 19.05% | 95491  | 706      | 74         | 0.74%   | 0.08%   |
| 53510201                                           | 王思杰 | 67   | 7      | 10.45% | 3782   | 328      | 61         | 8.67%   | 1.61%   |
| 43510506                                           | 王思杰 | 48   | 6      | 12.5%  | 91078  | 605      | 56         | 0.66%   | 0.06%   |
| 43510504                                           | 王思杰 | 46   | 9      | 19.57% | 81343  | 271      | 56         | 0.33%   | 0.07%   |
| 53510705                                           | 王思杰 | 35   | 5      | 14.29% | 9691   | 26       | 38         | 0.27%   | 0.39%   |
| 43510201                                           | 王思杰 | 91   | 4      | 4.4%   | 73693  | 62       | 35         | 0.08%   | 0.05%   |
| 43510501                                           | 王思杰 | 46   | 5      | 10.87% | 93513  | 708      | 34         | 0.76%   | 0.04%   |

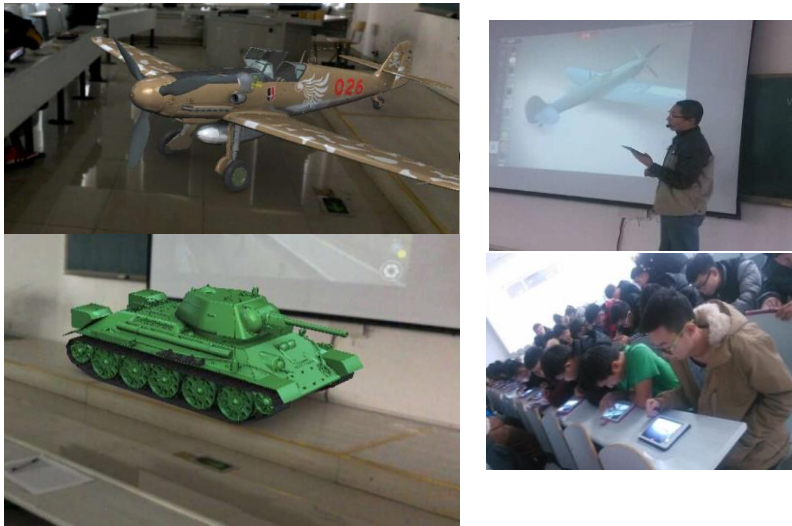
## 基于多层次的分级教学

学生之间的学习能力和个性特点易存在个别差异，在实际教学中，把能力相近，或者某一方面兴趣相同的学生归结为同一“层次”，或者同一“方向”，进行多层次、分方向教学。在教学实践过程中设置不同等级难度的培养目标，采用分级教学进行分类指导，培养多层次专业能力，以满足不同学生的学习需要，符合不同学生个性发展的需求。

## 智能终端创新课堂教学

将信息技术深度融合到课堂教学中。280 个高配 PAD， 3 个智能终端“创新教室”的硬件建设，使课堂测验方便快捷、自动评分、答

案立显；智能终端课堂提问，扩大受众面，提问一个人，变成提问全班；课堂活跃，形式新颖，教师随时掌握学情、学生出勤情况，成绩统计显示当堂知识掌握情况。PAD 智能终端结合的“PAD 创新教室”被广泛使用，极大的提高了课堂效率。



强化基础建设，建立数控操作模拟实验室，现在共有 6 台数控技术模拟实训机，定制了数控加工仿真软件，并根据数控技术岗位的要求，不断扩充和更新各种技术标准和技术文件；建立数控操作实训室，现有数控加工中心、数控车床各 1 台；以沈阳市信息化与工业化融合发展促进中心为平台，强化校企合作，与 4000 多家企业建立了校企合作关系；使用专题情报（大数据图谱）平台，为学生提供了大数据采集，加工，挖掘，推送的教学环境，是培养当前社会急缺的大数据人才的最佳实践环境；利用工艺规程协同编制平台，让学生能够熟练掌握工艺规程编制流程、知识以及新一代智能化协同化工艺设计系统的使用方法。

## 基于百万工艺规程的CAPP知识工程（智能制造）



梳理建厂以来的**120万**生产工艺规程，利用大数据相关技术，建立智能工厂，实现工艺设计的自动化、机械加工的虚拟化、产品总装的智能化。

工序总量近**40万个**，工序种类近**7000类**，其中共涉及**52个**产品，包含零件**1.3万种**，涉及材料**8000**余种，包含工艺人员**600**余人。

### 工艺设计职业技能等级认证 期待您的加入

通过来自中航工业、中国商飞等大型企业的真实项目案例，结合企业一线经验，通过理论教学、实训、实践三个阶段，系统掌握工艺设计流程、知识与方法以及解决工艺设计实际问题，掌握新一代智能化制造工艺设计系统的使用方法。

你想学习什么？  检索

热门课程

- Python程序设计与应用
- Java程序设计（上）

### 工艺设计教学与实训平台

课程分类

- 航空工程-专业拓展课
- 航空工程-专业核心课
- 航空工程-专业基础课
- 实践实训课
- 工艺软件应用
- 数控编程
- 工艺编制

课程

| 课程名称          | 主讲人    | 课程简介          |
|---------------|--------|---------------|
| 计算机辅助制造实训     | 主讲人：刘刚 | 计算机辅助制造实训     |
| 质量管理基础        | 主讲人：李博 | 质量管理基础        |
| 无人机组装与维修      | 主讲人：苗苗 | 无人机组装与维修      |
| Photoshop图像处理 | 主讲人：苗苗 | Photoshop图像处理 |
| 网络安全与应急处置     | 主讲人：苗苗 | 网络安全与应急处置     |
| 飞机维护理论基础      | 主讲人：苗苗 | 飞机维护理论基础      |
| 航空零部件建模及大数据服务 | 主讲人：刘刚 | 航空零部件建模及大数据服务 |
| NX基础机械建模      | 主讲人：刘刚 | NX基础机械建模      |

工艺设计教学与实训平台 沈阳北软信息职业技术学院

## 课程介绍

Course introduction

制图基本知识、剖视图、断面图、零件图、装配图等。

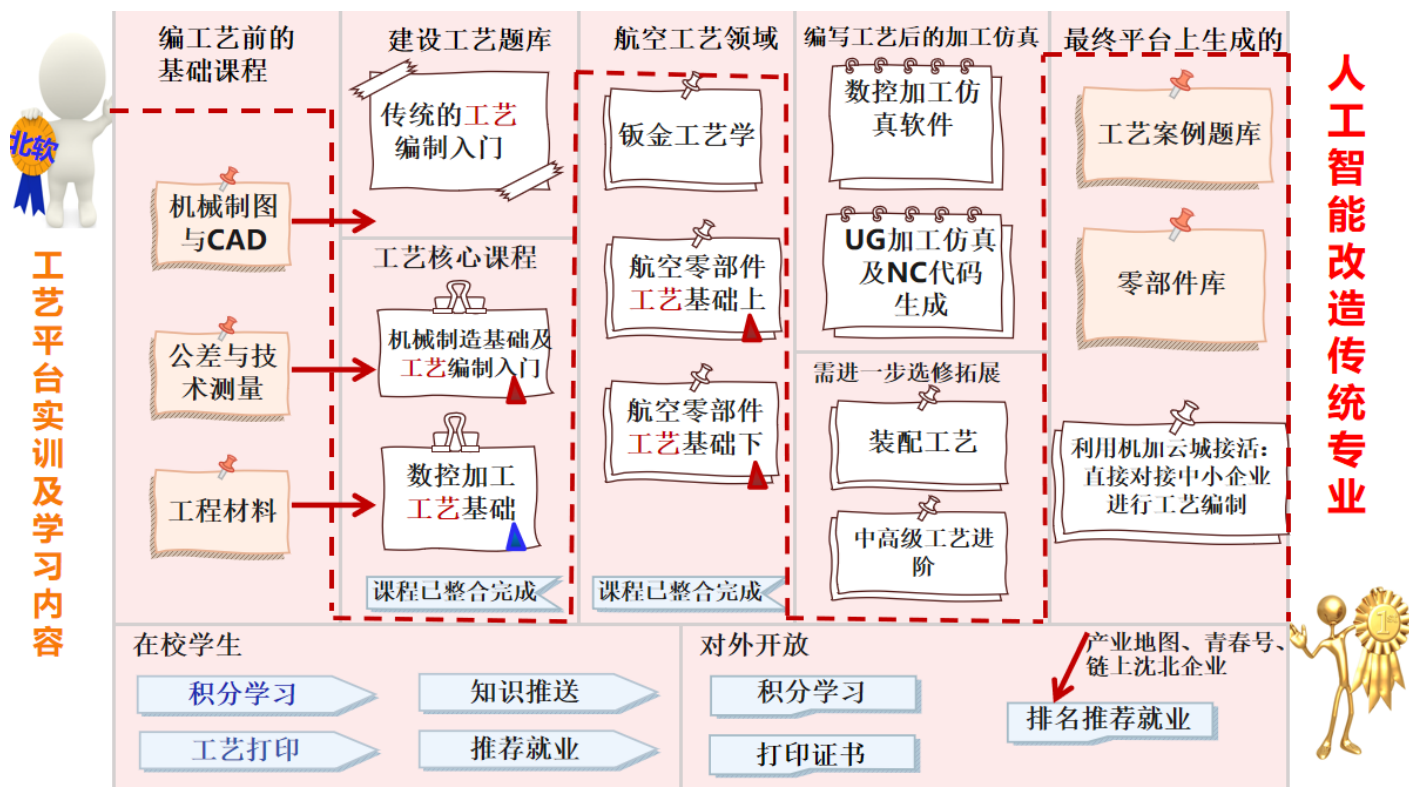
### 航空工程制图

课程目录

- 第1章制图的基本知识和技能
  - 《机械制图》-绪论v1.0.ppt
  - 《机械制图》第1章1.ppt
  - 《机械制图》第1章2v1.0.ppt
  - 作业：习题集1-3
  - 作业：习题集1-3，补交作业位置，最高70分。
  - 作业：习题集1-4
  - 作业：习题集1-4，补交作业位置，最高70分。
  - 作业：习题集1-5（1）（4）
  - 作业：习题集1-5（1）（4），补交作业位置，最高70分。

工艺设计教学与实训平台 沈阳北软信息职业技术学院

| 题库             | 试题类型 | 试题名称      |
|----------------|------|-----------|
| 数控编程—车削        | 判断题  | 2-认识极限与配合 |
| 安检基础           | 选择题  | 第二章：系统组成  |
| 飞机构造           | 选择题  | 525       |
| 飞机维护理论基础       | 简答题  | 2-认识极限与配合 |
| 机械原理           | 选择题  | 8、多旋翼飞行   |
| java技术题库       | 选择题  | 489       |
| 公差配合与技术测量题库    | 选择题  | 第一章       |
| 无人机1+X驾驶技能等级考试 | 选择题  | 练习七 带传动   |
| 题库：工程材料与热处理题库  | 填空题  | 578       |
| 机加综合工艺库        | 选择题  | 第二章：系统组成  |
| 磨制零件题库（普通）     |      |           |
| 钣金零件库          |      |           |
| 钻制零件题库（普通）     |      |           |



## 五、实践性教学

### 1 概述

数控实训室，位于实验楼 1 层，共有实训室两间，占地面积 352 m<sup>2</sup>，校内投资 140 余万元，实训室地面按照工厂化要求和规格铺设，给学生创造一种实际的生产环境，《实训室规章制度》，《数控机床安全安全操作规程》，《5S 管理规定》已制定完成，每学年可分组承担实训任务共 800 小时。

在课程体系与教学内容改革方面：探索并实践了“校企一体，项目驱动”的人才培养模式，引进校区周边企业教师参与实训课程设计，构建了“基本素质教育与专业能力的培养相互渗透”、“第一课堂与第二课堂相互促进”的课程体系。

在师资队伍建设和方面：实施“双师”素质继续教育工程和“双师”结构师资队伍建设工程，通过进修培训、企业挂职、合作企业岗位轮转等途径提升专任教师的专业能力与教育教学水平，按照“专业带头人有总工，骨干教师有能工巧匠”的建设思路，开展兼职师资队伍建设和。三年中共培养专业带头人 1 名，骨干教师 2 名，引进企业高工 2 名，依托地方合作企业建立了兼职教师资源库，聘请了 1 名企业技术专家担任兼职专业带头人，长期聘请生产一线企业的兼职教师 3 名，建立了一支以专业带头人核心，结构优化、技术精湛、专兼结合的高水平教学团队。

在实训基地建设方面：坚持校企共建双赢原则，继续开展生产性实训基地建设，通过“学校自建实训室，周边企业参与实习实训”的方式，建立校内数控实训室 2 个，电工电子实训室 1 个；分别与校区两至五公里范围内，与沈阳航空航天大学工程训练基地建立常规认识实习基地；与沈阳天汽模航空零部件有限公司建立钣金实习实训基地；与沈阳天新航空零部件制造有限公司建立数控实习实训基地；与沈阳格微软件有限公司建立数控工艺智能教学平台实训基地。

### 2 实习实训课程思路

#### 2.1 课程体系与教学内容改革

本项目课程体系与教学内容改革主要包括人才培养模式改革、专业课程体系的系统设计、课程改革与建设、教学资源库、教育教学质量监控体系与评价标准建设五个方面。

##### 2.1.1 主动融入地方产业链，探索并实践“校企一体，项目驱动”的人才培

养模式

在学校“校企深度交融，工学有机结合”人才培养模式指导下，我们将专业建设主动融入工业产业链，围绕地方经济发展需要，以培养职业素质高、专业能力强、具有可持续发展能力的高素质高技能人才为目标，探索并实践了“校企一体，项目驱动”人才培养模式。

2.1.2 校企合作进行课程体系改革

(1) 基于大教育观开展人才培养方案总体设计

按照“七步循环法”设计本专业人才培养方案（见表 2-1）

表 2-1 专业人才培养方案“七步循环法”

| 步 骤         |                                | 主要任务                                                                                                                      | 参与人员                           |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 第<br>一<br>步 | 社 会 调<br>研 和 工<br>作 任 务<br>分 析 | 1. 通过对与周边地区的航空零部件、航空模具、工程机械零部件企业实地参观、书面问卷调查、企业专家个别专访、访谈、座谈会、文献分析、网络查阅等多种方式对与周边地区和行业、企业、科研院校和往届毕业生开展深入调研，确定本专业人才培养目标和岗位要求。 | 专业教师、公共课教师、学生管理人员、校外教学质量监控小组成员 |
|             |                                | 2. 邀请数控技术行业相关岗位一线技术员、企业管理人员开展工作任务分析得出相应的职业能力。                                                                             | 专业教师、企业专家、教育学专家、公共课教师          |
| 第<br>二<br>步 | 课 程 体<br>系 构 建                 | 1. 基本素质教育体系设计：按照“三个服务，三个结合，一个融合”的基本原则（服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课与课外相结合；融入职业核心能力培养）确定公共课和基本素质第二课堂教育活动。             | 公共课教师、教育学专家、学生管理人员、专业教师、企业专家   |

|     |                 |                                                                                                                                                                         |                                       |
|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|     |                 | 2. 专业能力的培养体系设计：按照本专业培养目标和岗位能力需求，结合数控技术相关职业资格认证要求，按学生就业岗位发展顺序设计了 1 个平台、3 个模块的“1+3”课程体系结构，并重点对顶岗实习和技能大赛进行系统设计。                                                            | 专业教师、企业专家、教育学专家                       |
| 第三步 | 课程标准和活动方案的制订    | 1. 基本素质教育课程群开发：结合专业特点，有针对性地选择教学容、教学方法和考核方式，确定公共课的课程标准和基本素质第二课堂教育活动的活动方案。                                                                                                | 公共课教师、教育学专家、学生管理人员、专业教师、企业专家          |
|     |                 | 围绕数控技术专业人才培养目标，根据岗位知识和技能要求，有针对性地选择教学容、教学方法和考核方式，确定专业基础课、专业核心课、专业拓展课、顶岗实习等课程标准，制订专业技能大赛的具体方案与考核标准等。                                                                      | 专业教师、企业专家、教育学专家                       |
| 第四步 | 人才培养方案论证、审核     | 邀请企业实践专家和教育专家，共同对人才培养方案进行论证和审核，并修订完善人才培养方案。                                                                                                                             | 专业教师、企业专家、教育学专家、公共课教师、学生管理人员          |
| 第五步 | 人才培养方案保障条件设计和建设 | <p>1. 根据专业建设需要，引进、培训、挂职等方式构建一支“双师”素质的教师队伍。</p> <p>2. 根据课程建设与教学的需要，依托“校企一体”合作机制，构建一支专兼职教师结合的“双师”结构教师队伍。</p> <p>3. 从满足教学需要出发，按“学校自建、校企共建”的原则，构建“实践教学，培训、技能鉴定、生产与技术服务”</p> | 专业教师、企业兼职教师、公共课教师、学生管理人员、校外教学质量监控小组成员 |

|     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
|-----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|     |              | <p>五位一体共享型的校外实训基地。</p> <p>4. 完善人才培养方案实施的保障制度建设。</p>                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| 第六步 | 人才培养方案实施     | <p>1. 第一课堂教学实施：根据人才培养目标要求，按照课程标准，组织学校专任教师、企业兼职教师与辅导员共同实施课程教学和学生管理，教学质量监控组督导教学过程，保证教学质量；</p> <p>2. 第二课堂教育活动实施：根据职业素养和职业核心能力的培养要求，开设素质教育选修课、讲座培训拓展课和综合实践活动课，组织引导学生充分利用课余时间进行技能竞赛、科技创新，丰富学生课余生活，增强实践能力，培养创新能力。</p> <p>3. 在严格执行学校教学管理相关制度基础上，建立了系级完善、合理的教学运行组织机构和教学质量监控体系，保证了教学质量。</p> | <p>专业教师、企业兼职教师、公共课教师、学生管理人员、校外教学质量监控小组成员</p> |
| 第七步 | 人才培养方案实施效果反馈 | <p>1. 实施课堂教学质量等级评定，通过督导、学生信息员、系部教学质量监控小组，收集课程教学反馈信息；</p> <p>2. 通过对毕业生追踪调查和走访用人单位，收集毕业生与用人单位对人才培养方案实施的意见和建议；</p> <p>3. 根据各方反馈信息，对人才培养方案进行与时俱进和进一步完善。</p>                                                                                                                            | <p>专业教师、企业兼职教师、公共课教师、学生管理人员、校外教学质量监控小组成员</p> |

(2) 开展广泛深入的社会调研，明确专业培养目标

为确保人才培养质量符合地方经济发展需求，我们积极组织本专业相关教师，围绕数控技术在企业中的生产应用、发展趋势，深入沈飞模具、沈阳天新、沈阳兴华等地方企业开展调研，得到数控技术专业人才的主要岗位、工作容与要求详见表 2-2 所示：

表 2-2 数控技术主要岗位与工作容分析

| 工作岗位              |                    | 工作容                   | 工作要求                                                                      |
|-------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 初次就业岗位<br>(操作工岗位) | 普通机床操作工<br>数控机床操作工 | 从事普通机床和数控机床的操作与维护保养工作 | 1. 能根据加工工艺要求，操作普通机床进行零件加工。<br>2. 能根据加工工艺要求，操作数控机床进行零件加工。                  |
| 发展岗位<br>(技术员岗位)   | 数控程序员              | 从事数控机床的自动与手工编程        | 1. 能根据零件加工工艺要求，手工编制零件加工程序。<br>2. 能根据零件加工工艺要求，应用 CAD/CAM 软件编制复杂零件加工程序。     |
|                   | 工艺、工装设计师           | 从事加工工艺、工装夹具的设计        | 1. 能根据零件要求制定零件加工工艺。<br>2. 能根据零件加工工序，设计出夹具、检具。                             |
|                   | 产品检验员              | 从事产品质量检测工作            | 1. 能应用专用量具对零件进行快速检测。<br>2. 能应用三坐标测量机等先进设备对零件、模具组件进行全面检测，并根据检测结果提出相应的工艺建议。 |

|                    |                     |                |                                                      |
|--------------------|---------------------|----------------|------------------------------------------------------|
| 拓展岗位<br>(生产组织管理岗位) | 班组长<br>车间主管<br>项目主管 | 从事班组和车间的现场管理工作 | 1. 能进行车间的生产调度与管理;<br>2. 能制定生产项目计划, 推动项目实施, 并按要求完成项目。 |
|--------------------|---------------------|----------------|------------------------------------------------------|

在调研的过程中, 我们也得到了企业对高职院校毕业生基本素质要求, 具体要求如下:

- ①具有良好的职业素质, 有较强的组织纪律与集体观念。
- ②有吃苦耐劳的意志品质, 严格服从企业的安排与管理;
- ③有不断学习的能力, 接受新知识的能力强, 并具备一定的开拓创新能力;
- ④有良好的交流沟通能力、团结协作能力;
- ⑤有较强的组织管理能力、自主管理能力、沟通能力、协调能力。
- ⑥能熟练操作计算机, 有一定的外语基础, 具备一定的外语听、说、读、写等运用能力。

根据对毕业生的跟踪调研, 总结出本专业毕业生岗位变迁发展规律, 即:

初次就业岗位: 操作工岗位(普通机床操作工、数控机床操作工)发展岗位: 技术员岗位(数控程序员、工艺设计师、产品检验员)拓展岗位: 生产组织与管理岗位(生产主管、项目经理等)

### 3 实习实训管理

#### (1) 建立规范化、制度化的教学过程质量监控体系

在严格执行学校制订的教学质量与评价等各项管理规章制度的同时, 系部建立了完整、合理的教学运行组织机构, 建立了相应的管理制度或办法, 健全和完善了教学质量监控体系。

##### ①成立了系级教学质量小组

成立了由系主任、系教学副主任、专业负责人和企业专家组成的教学质量监控领导小组, 负责本专业教学质量监控的具体工作, 如收集、反馈教学质量监控工作的有关信息, 组织教学质量座谈会、教师座谈会等。

##### ②建立了教学质量的激励和约束机制

通过开展说课比赛、优质课评比、教学名师评比等一系列的活动, 提高教师的人才培养的意识, 充分调动广大教师改进教学方法、提高教学质量的积极性。

同时，通过教学质量学生评价制度、教学督导员反馈制度、学生座谈会等一系列的约束机制规范教师的教学，使教学工作井然有序地展开。

③建立了高效的教学信息反馈制度

在系部设立“教学信息箱”，学生可以以书面形式随时对教学中存在的各种问题提出意见、建议，系部对学生的信息在一周予以答复。此外，每个班级聘任一名教学信息员，对课堂教学信息进行收集、整理和汇总，与时填写教学信息员反馈表，与时反映重要情况或突发事件的信息，以便与时处理。

④建立顶岗实习管理制度

为加强对顶岗实习的教学管理,保证顶岗实习的教学质量,在学校出台的《顶岗实习管理办法》(以下简称《办法》)基础上,结合专业特点,在系部层面制订了专业顶岗实习管理办法,进一步细化了顶岗实习工作流程和具体要求,明确了各项工作负责人与其责任。制订了《顶岗实习课程标准》、《学生顶岗实习手册》、《顶岗实习指导手册》等教学文件,实现了顶岗实习课程化,顶岗实习管理全程化。顶岗实习运作流程如图 2-1 所示:

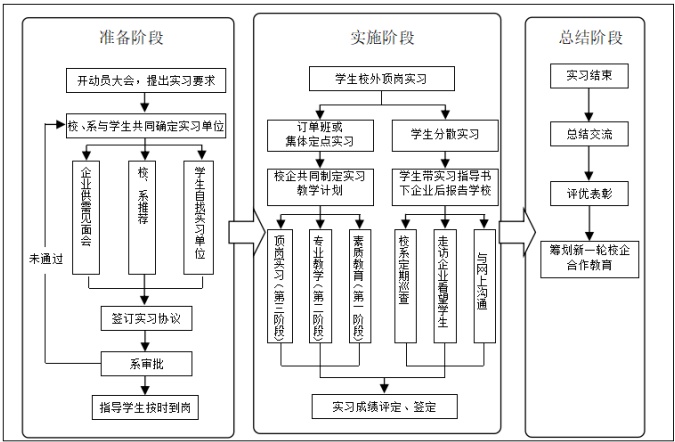


图 2-1 数控技术专业顶岗实习运作程序

根据《办法》的规定，系部成立了顶岗实习领导小组，具体管理、组织、指导各专业顶岗实习工作。领导小组下设系校企合作办公室，统一负责顶岗实习的安排、检查、跟踪指导和考核等有关工作。顶岗实习领导小组成员由系主任、党支部书记、副主任、专业负责人、专业教师、辅导员、学生、企业管理人员共同组成。同时，选择责任心强、实践教学经验丰富、对现场比较熟悉、有一定组织管理能力的专任教师和企业人员担任专业指导教师，专任教师主要负责对参加顶岗实习学生的组织、日常管理和指导工作；企业指导教师主要负责顶岗实习期间

的考勤、业务考核、技能训练、实习鉴定等工作，并做好学生的安全教育工作。

(2) 开展学生综合素质考评与监控工作

由学校学生工作处负责学生综合素质考评工作，主持综合素质考评的日常工作，系部成立学生综合素质测评小组，班级学生综合素质考评在班主任或辅导员的指导下，由班委和团支部负责平时的记实考评工作，按照《北软学生综合素质测评办法》对学生进行综合素质的测评，考评容包括学生的操行（思想品德）、学业状况、产教融合、美育体育积分、职业技能等五个方面。在学生自我测评的基础上，考核测评小组对班级学生进行逐一评议、考核，并将评议结果在班级部公示后，辅导员核定考评成绩，将考评结果汇总报系部。

通过开展学生综合素质考评工作，有效激励学生积极拓展综合素质，引导学生全面协调发展。学生能够自觉地对对照测评中的指标体系来规自己的言行，激励自己进取，努力提高自身的人文素质和科学素质，注重自己职业能力的培养。学生的综合素质得到了全面提高。

(3) 建立了人才培养质量社会监控与评价制度

按照学校毕业生质量跟踪调查管理机制，开展对毕业生进行跟踪调查，侧重了解毕业生对学校课程设置、知识和技能、教学方法与综合能力的培养等方面的评价情况，并把跟踪调查的结果作为教学改革和教学质量评价的重要依据。

对用人单位进行毕业生的问卷调查与走访。向用人单位发放《北软毕业生就业推荐工作质量调查表》、《北软毕业生就业单位调研与个人情况调查表》开展调查。侧重调查专业毕业生的敬业精神、诚信度、吃苦耐劳精神、岗位专业技能、计算机能力、外语能力、遵纪守法情况、与同事共处能力。根据用人单位的反馈意见和学生就业能力测评结果，与时调整和修订人才培养方案。

通过联系和发放调查问卷等方式，听取在校家长对我校人才培养质量的意见或建议，为专业人才培养方案修订和专业课程设置提供参考。

表 2-3 数控技术专业教育教学质量监控完成情况一览表

| 建设项目名称 |     | 建设容    | 完成情况                                                 |
|--------|-----|--------|------------------------------------------------------|
| 教      | 教学管 | 修订和完善相 | 制定航空工程系教学质量监控小组工作职责、航空工程<br>系教学二级管理办法、航空工程系顶岗实习管理条例等 |
| 学      | 理制度 | 关教育教学管 |                                                      |

|                            |            |        |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 过<br>程<br>质<br>量<br>监<br>控 | 建设         | 理制度    | 教学管理制度。                                                                                                                                                                                                                   |
|                            | 教学过<br>程监控 | 成立监控机构 | 成立系质量监控小组，组长由系主任担任，主要成员包括系党支部书记、教学副主任、专业负责人与具有丰富教学经验的骨干教师。聘请本专业合作社——福臻车体实业制造课课长韦彦少担任本专业兼职教学质量监控员。                                                                                                                         |
|                            |            | 教学常规检查 | <p>建立教学检查制度，定期公布教学检查结果。该项检查主要采用以下方式：</p> <p>1. 定期检查：即开展期初（教学准备与安排）、期中（教学专项检查）、期末（考核方案、教学效果）教学检查；</p> <p>2. 专项检查：即开展实践教学、授课计划、作业批改、教学档案、核心课程教改进展情况、试题命题与改卷等专项工作的检查；</p> <p>3. 随机抽查：对教师教案、学生作业、实验实训报告、实习总结、毕业论文等进行抽样检查。</p> |
|                            |            | 教学信息反馈 | <p>1. 教学督导员反馈：与时将教学与管理情况反馈给系部与教师、学生和相关管理部门；</p> <p>2. 通过学生教学信息员收集本班级的教学情况和对教学的意见、建议，通过书面形式向各系部反馈；</p> <p>3. 会议会诊：系监控小组与企业人员不定期召开会议，对教学中的一些问题，如人才培养方案的修订、实训教学、顶岗实习等问题进行会诊，与时修订人才培养方案。</p>                                  |
|                            |            | 教学评价   | <p>1. 听课评价</p> <p>包括系领导、教学管理人员、同行教师听课评价。对听课情况作定性、定量分析与评价。</p> <p>2. 教学测评</p>                                                                                                                                              |

|             |                          |                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                          | <p>(1) 每学期末, 对教师的教学工作进行测评。测评结果作为目标管理奖评定依据;</p> <p>(2) 根据学校要求, 对教师教育教学能力进行测评。包括说课、教学设计、课件制作、公开课等。</p>                                                                   |
| 过程性考核       | 制定过程性评价与鉴定性评价相结合的考核方案    | <p>1. 各课程制定了过程性评价与鉴定性评价相结合的考核方案, 考核采用学生自评、学生互评、老师评价、企业评价相结合的评价方法;</p> <p>2. 大部分核心课程已实施过程性考核。</p>                                                                       |
| 顶岗实习管理制度的实施 | 校企合作, 制定了较完善的一系列顶岗实习管理制度 | 制定了如下规章制度, 包括: 1. 《航空工程系学生顶岗实习管理暂行办法》; 2. 《顶岗实习课程标准》; 3. 《航空工程系学生顶岗实习手册》; 4. 《航空工程系顶岗实习指导手册》; 5. 《学生顶岗实习责任书》; 6. 《顶岗实习协议书》                                             |
|             | 制定顶岗实习标准                 | 开展企业调研, 与企业共同制定顶岗实习课程标准(含职业认知顶岗实习、专业技能顶岗实习、就业顶岗实习两部分)和实习考核标准。                                                                                                          |
|             | 加强顶岗实习工作的检查、监督和管理        | <p>1. 企业安排专门的管理人员, 负责实习生在企业的实习工作。</p> <p>2. 学校安排实习指导教师, 负责实习生的日常管理工作。同时通过制定《航空工程系顶岗实习指导手册》明确指导教师的工作职责与要求。</p> <p>3. 在学生中选举小组长, 负责督促小组成员完成实习任务。小组长与时向指导教师与企业管理人员反映。</p> |

#### 4 师资队伍建设

为探索实践“校企一体, 项目驱动”的人才培养模式, 推进工作过程导向的课程教学改革, 我们积极实施“双师”素质继续教育工程, 不断优化专任教师队伍结构, 提升教师教育教学能力与技术水平; 同时, 积极实施“双师”结构师资队伍建设工程, 紧紧依靠地方企业构建兼职教师资源库, 并从中聘请了一批企业

技术专家和能工巧匠担任兼职教师，组建了专兼结合的专业教学团队。已建成一支以专业带头人为核心，专兼结合，结构优化，高水平的专业教学团队，并取得丰硕的建设成果。

#### 4.1 专任教师队伍建设

实施“双师素质继续教育工程”过程中主要采取以下措施，有效提高了专任教师教育教学能力和专业技术能力。

(1) 通过“赛、融、带”等方式，转变教师教育观念，提高教育教学能力和科研能力

赛：实施“以赛促教、以赛促改”工程，通过定期组织教师参加说课大赛、教学大赛、高职院校职业技能大赛等比赛活动，让教师改革自己的教学方式、方法，系统完成课程教学设计，在浓厚的教学大比拼的氛围中互相促进、提高。

融：坚持“产教融合”的宗旨，组织相关教师，围绕数控工艺智能教学平台项目，边实践、边研究、边改进，以科研形式开展常规工作，切实营造浓厚的产教融合氛围，更有力促进教学质量提高、示建设。

带：以老带新，对专业带头人和骨干教师进行重点扶持和培养，并以专业带头人和骨干教师作为师傅，指导中青年教师，以与从企业、研究所等引进的新教师，定期对他们进行实习、实训、课程建设、学术等方面的培训，以提高中青年教师的教学和科研水平。

(2) 搭建稳固校企合作平台，加强教师与企业专家的联系，促进教学与生产对接

一方面，依托专业生产性实训基地，加强校企间的交流与联系，还为教师实践锻炼提供固定有效的基地，以与为教师充实课程教学容提供极其丰富的项目和素材，有力促进教师教育教学能力和专业技术能力的提高。

另一方面，依托天汽模、沈阳兴华等企业，教师为企业开展技术服务，包括新产品新技术研发、模具设计与制造、产品检测、产品逆向设计、技术改造等，进一步稳固校企合作平台，使得教师的专业技术能力和科研能力得到系统的快速提高，并更广泛更多途径地收集企业素材充实到课程建设中来，促进教师的教学水平提高。

#### 4.2 兼职教师队伍建设

为解决因专任教师实践经验和职业能力不足等问题,需要建立一支稳定并有效发挥作用的兼职教师队伍。围绕这一目标,我们实施了“双师结构师资队伍建设工程”,紧紧依靠地方合作企业,构建一支有“总工、能工巧匠”的兼职教师队伍,并采取有效措施使其在专业建设与课程改革过程中发挥重要作用。

## 5 实训条件建设

建立校内数控实训室 2 个,电工电子实训室 1 个;分别与校区两至五公里范围内,与沈阳航空航天大学工程训练基地建立常规认识实习基地;与沈阳天汽模航空零部件有限公司建立钣金实习实训基地;与沈阳天新航空零部件制造有限公司建立数控实习实训基地;与沈阳格微软件有限公司建立数控工艺智能教学平台实训基地。很好地满足了本专业生产性实训与“项目驱动”课程教学要求,有力地促进了学生良好职业素质的养成与专业技能水平的提升。

### 5.1 校内实训室建设

数控实训室现可满足学生的测量实验,数控机床结构实验,编程及加工实训。实训室现有设备:

#### (1) 全功能数控车床 1 台:

配备工厂中常用的先进 FANUC 系统,能够让学生在在工作中快速适应环境,机床具备高精度和快速快速响应能力,配备 8 工位电动转塔刀架,可实现一次装夹,多工序加工,可供实际加工和教学使用。设备具有图形显示和报警功能,可以在学生在编程时分析程序的运动轨迹和错误信息,确保加工的安全。在机床的的典型结构部件上,注明了部件的名称,便于机床结构的讲解和分析。

#### (2) 数控车床编程实训机 4 台:

为保证教学的安全和锻炼学生的编程能力,实训室已新购进数控车床编程实训机 4 台次,设备配备先进的 FANUC 系统,具备图形显示和报警功能,能够让学生在安全的操作环境中分析和编辑程序,快速掌握编程技巧。设备的动作机构包括 8 工位电动转塔刀架和 X,Z 轴伺服电机,特点在于动作机构采用透明外壳,机构的动作可以让学生一目了然,让学生能够真正了解自己编写的程序,机床的运动情况。

#### (3) 全功能数控加工中心 1 台

该数控设备具有 12 工位刀库和换到装置,换到时间仅需 1.2s,可定位准确,

适合箱体类零件以及多孔零件加工；机床配备 FANUC 先进数控系统，能够满足复杂零件的加工，操作简单，应用方便；

（4）测量设备：0-150mm 机械游标卡尺，0-150mm 数显游标卡尺；0-200mm 机械游标卡尺；0-300mm 机械游标卡尺；百分表；千分表；50-75mm 千分尺；75-100mm 千分尺；

（5）机床结构部件：滚珠丝杠，导轨，脉冲编码器，V 型带，带轮；

（6）典型零件；数控车床标准件，水刀加工产品，加工中心产品若干；

电工电子实训室可满足学生的电工电子技术基础等课程的实训需求。

实训室现有设备：

万用电表 40 套、信号发生器 30 台、示波器 30 台、电工电子综合实验装置 30 套。

CAD/CAM 实训室可满足学生的 UG、solidworks、数控加工仿真等课程的实训需求。

实训室现有设备：

3D 打印机 3 台、高性能计算机 60 台。

**数控工艺智能教学平台结合数控技术（两化融合）专业工业化与信息化的特色，可满足学生通过智能平台学习数控加工工艺的实训需求。平台介绍如下：**

1) 产业优势转化成专业建设的教学优势

北软利用格微软件公司服务于万余户企业的优势建立了产教融合综合体系，利用企业真实项目的产业优势资源转化为教育优势（图 部分产业优势项目资源），建设形成专题情报大数据图谱平台、航空发动机知识化设计支撑平台、工艺规程协同编制平台、工业 word 平台（岗位知识伴随助手）、产品知识图谱平台，学生在校期间利用以上 5 大平台，（图 智能教学平台体系说明图）与真实的企业环境融合，通过这些平台模拟形成产学协同，学科交叉的教学特色。按照岗位目标，通过该培养模式，学生能够获得平台思维，深入了解工业企业，提升对口行业的归属感和使命感，大大缩短岗前培训周期，优秀学生甚至可以直接上岗，独立完成相关工作，为制造业向智能化转型中贡献自己的力量。学院通过教学平台引入实际工程项目，可使学生在定岗前即获得实际工程实践经验，解决了人才培养方案与岗位需求不匹配，教学资源使用不充分这一问题，进而实现高效、优质的培



学生在校期间就可以通过学院独创的平台感受真实的企业环境；平台上积累的来自沈飞、商飞等专家级与经验工艺工程师的百万工艺数据将为工艺编制中的路线优化、辅助决策奠定基础；学生利用平台（图 平台辅助工艺设计流程示意图）完成绘图、工艺设计、工艺编制、工艺校核等过程时，平台都会按照工作流程与思路为学生及时推送专家方案，这就像沈飞、商飞等行业专家、经验工艺工程师在学生旁边亲自指导一样。

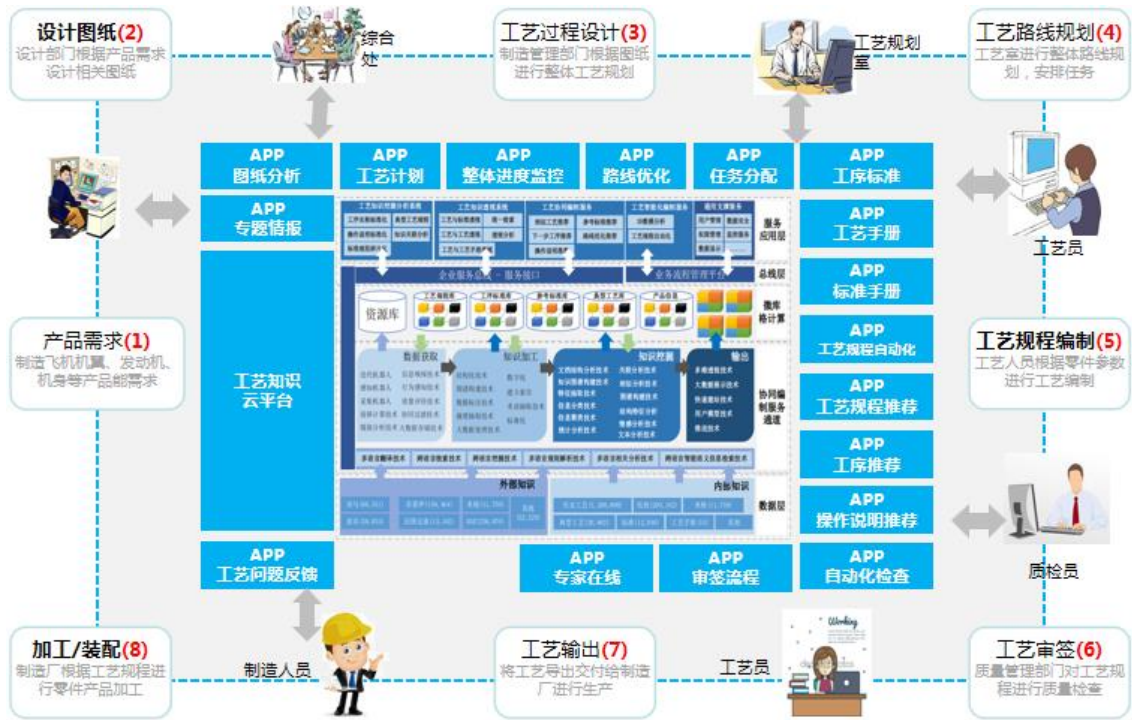


图 平台辅助工艺设计流程示意图

3) 工艺规程协同编制平台：以制造业对工艺员的知识与技能需求为导向，该平台囊括标准工艺术语、航空标准文件、零部件工艺规程实例等百万级工艺规程编制所需的关键知识。学生通过该平台（图 工艺规程协同编制平台）能够熟练掌握工艺规程编制流程、知识以及新一代智能化协同化工艺设计系统的使用方法。



图 工艺规程协同编制平台

通过理论教学、实训、实战三个阶段，熟练掌握工艺设计流程、知识与方法以及锻炼工艺设计实战能力，掌握新一代智能化协同化工艺设计系统的使用方法。将传统学习方式-被动性、依赖性、虚拟性，转化为现代学习方式-主动性、独立性、体验性。着重培养学生工艺设计、工艺编制、机械制图、工艺标准编制等能力。

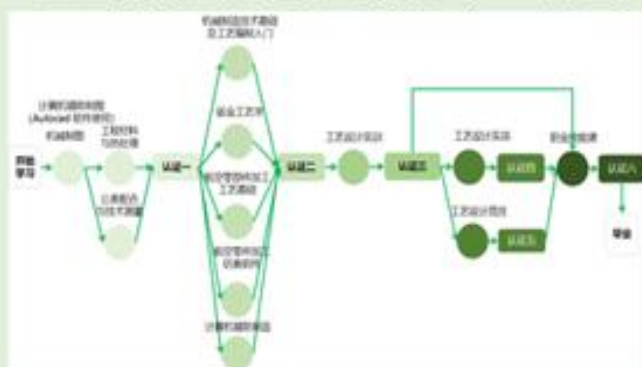
现代制造业必须建立在最佳工艺基础之上。只有真正符合企业实际的、低成本、高效率、高质量的生产工艺才是真正的最佳工艺。数控工艺平台主要是指适应数控工艺的软件平台，包含工艺设计平台、工艺管理平台和制造平台。建立这些工艺平台，通过数据接口等实现数据的全部信息的传递、调用和管理等，融入到数控工艺的技术体系中。

以制造业企业对工艺员的知识与技能需求为导向，工艺规程协同编制平台囊括标准工艺术语、航空标准文件、零部件工艺规程实例等百万级工艺规程编制所需的关键知识。学生通过该平台能够熟练掌握工艺规程编制流程、知识以及新一代智能化协同化工艺设计系统的使用方法。

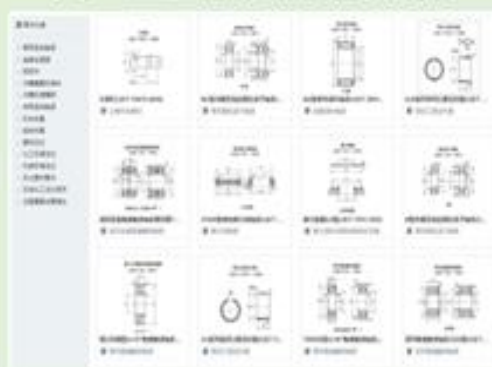
基于产、研的成果如下：



## 企业复合型人才学习路径（1+X认证）



## 大型企业真实的教学案例



理论教学(授课+实训作业)

任务实训 (有指导)

任务实战 (无指导)

## 理论与实训相融合的工艺设计环境，随学、随练、随审



“被动性、依赖性、虚拟性”传统学习方式 -> “主动性、独立性、体验性”现代学习方式转变

图 数控工艺智能学习平台

## 5.2 校外实训基地建设

我们将继续依靠的产业优势，进一步加强与地方企业交流与联系，积极利用与本专业有协作关系的合作企业，充分发挥兼职教师队伍的桥梁纽带作用，开展校外实训基地建设，完善管理制度，以满足本专业顶岗实习课程化教学要求。依托校生产性实训基地的生产、培训、技能鉴定、技术服务等功能，与更多的地方企业建立良好的合作关系，分别与校区两至五公里范围内，与沈阳航空航天大学工程训练基地建立常规认识实习基地；与沈阳天汽模航空零部件有限公司建立钣金实习实训基地；与沈阳天新航空零部件制造有限公司建立数控实习实训基地；与沈阳格微软件有限公司建立数控工艺智能教学平台实训基地。

### 校外实训基地实训文件样例：

#### 实训生安全协议

甲方：沈阳天汽模航空零部件有限公司

乙方：

为预防、妥善处理在校外参加学生的伤害事故，增强学生安全意识，特订立本协议。

##### 一、甲方权利与义务

1、甲方应在实训前做好安全教育，教育学生遵纪守法，遵守实训单位安全生产操作规程，树立安全意识。

2、甲方有权取消未接受实习安全教育活未签安全协议学生的实训资格

##### 二、乙方责任

下列情形发生的造成学生人身事故，学校、实训单位行为未不当的，不承担事故责任，造成事故及后果由学生本人承担。

- 1、在学生自行离开实训场地、离校、返校途中发生的；
- 2、学生未履行请假手续自行外出或者擅自离校、离开实习场地；
- 3、学生行为具有危险性，学习、老师、实训单位已经告诫，但学生不听劝阻、拒不改正的；
- 4、学生有特殊体质，或者患有特定疾病但未告知学校或实训单位的；

5、学生在实训期间饮酒、打架斗殴、偷盗、私自乱接电线等其他不良行为再次不良后果的；

6、学生在实训期间私自拿走实训场所工具、配件，故意违反操作规程进行操作，引起设施设备损害应照价赔偿。

甲方（盖章）：沈阳天汽模航空零部件有限公司

乙方（签字并按手印）：

日期：

沈阳天汽模&沈阳北软学生实训说明

一、目标：通过到具体岗位实训，进一步实践钣金工艺课程的实际应用，亲身体验工作，增长社会知识，为学生毕业后走向工作岗位进行锻炼。

二、实训内容：

- 1、了解软件使用（catia），了解制造大纲编制流程；
- 2、辨别数铣耳片与定位耳片的区别，了解零件初步形成步骤；
- 3、了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用；
- 4、了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用；
- 5、了解喷漆操作，学会提取制造大纲信息。

三、实训任务要求

- 1、实训学生必须签订保密协议及安全责任书；
- 2、遵守企业管理制度，听从指导老师指挥；
- 3、每天由带队老师将学生带到指定地点开始实训
- 4、每组实训生选出组长，组织同学学习及问题汇总反应；
- 5、每天早晚点名签到；
- 6、企业各部门指导老师每天评价实训生当天工作表现；
- 7、实训生认真学习，做好记录，实训完成后在规定时间内完成实训总结报告；
- 8、企业对实训生进行调查问卷。

四、企业目的

通过此次实训，了解实训生心里状态，对下一步沈阳天汽模与沈阳北

软校企合作打基础，选择适合企业人才。

五、实训流程

- 1、进行企业安全培训，企业文化讲解，带领实训生参观厂区；
- 2、签署安全协议、保密协议；
- 3、分组并选出组长；
- 4、分配到实训岗位进行学习。

沈阳北软信息职业技术学院学生实训课表

（20人左右，分成5组）实训周期1周

| 日期 | 组别 | 预计实训时间 | 实训内容                      | 实训 部门 | 指导老师 |
|----|----|--------|---------------------------|-------|------|
|    | 一组 | 第一天    | 了解软件使用（catia），了解制造大纲编制流程  | 技术工艺部 | 王岩   |
|    |    | 第二天    | 辨别数铣耳片与定位耳片的区别，了解零件初步形成步骤 | 数控班组  | 王贺   |
|    |    | 第三天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 于维斌  |
|    |    | 第四天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 陈世琳  |
|    |    | 第五天    | 了解喷漆操作，学会提取制造大纲信息         | 喷漆车间  | 李骥华  |
|    | 二组 | 第一天    | 辨别数铣耳片与定位耳片的区别，了解零件初步形成步骤 | 数控班组  | 王贺   |
|    |    | 第二天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 于维斌  |
|    |    | 第三天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 陈世琳  |
|    |    | 第四天    | 了解喷漆操作，学会提取制造大纲信息         | 喷漆车间  | 李骥华  |
|    |    | 第五天    | 了解软件使用（catia），了解制造大纲编制流程  | 技术工艺部 | 王岩   |
|    | 三组 | 第一天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 于维斌  |
|    |    | 第二天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 陈世琳  |
|    |    | 第三天    | 了解喷漆操作，学会提取制造大纲信息         | 喷漆车间  | 李骥华  |
|    |    | 第四天    | 了解软件使用（catia），了解制造大纲编制流程  | 技术工艺部 | 王岩   |
|    |    | 第五天    | 辨别数铣耳片与定位耳片的区别，了解零件初步形成步骤 | 数控班组  | 王贺   |
|    | 四组 | 第一天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 陈世琳  |
|    |    | 第二天    | 了解喷漆操作，学会提取制造大纲信息         | 喷漆车间  | 李骥华  |
|    |    | 第三天    | 了解软件使用（catia），了解制造大纲编制流程  | 技术工艺部 | 王岩   |
|    |    | 第四天    | 辨别数铣耳片与定位耳片的区别，了解零件初步形成步骤 | 数控班组  | 王贺   |
|    |    | 第五天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 于维斌  |
|    | 五组 | 第一天    | 了解喷漆操作，学会提取制造大纲信息         | 喷漆车间  | 李骥华  |
|    |    | 第二天    | 了解软件使用（catia），了解制造大纲编制流程  | 技术工艺部 | 王岩   |
|    |    | 第三天    | 辨别数铣耳片与定位耳片的区别，了解零件初步形成步骤 | 数控班组  | 王贺   |
|    |    | 第四天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 于维斌  |
|    |    | 第五天    | 了解钣金成型流程，认识钣金操作的基本工具及简单使用 | 钣金车间  | 陈世琳  |



## 调查问卷

Q1: 员工个人信息

姓名 \_\_\_\_\_  
学校 \_\_\_\_\_  
专业 \_\_\_\_\_  
毕业日期 \_\_\_\_\_

Q2: 您对沈阳天汽模实训过程感到满意吗？

☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意

Q3: 对沈阳天汽模工作环境的评价。

☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意

Q4: 您对目前沈阳天汽模所招聘的岗位是否感兴趣？（钣金成型、型材成型）

☐ 喜欢 ☐ 一般 ☐ 不感兴趣

Q5: 是否愿意加入沈阳天汽模的团队中？

☐ 愿意 ☐ 需要考虑 ☐ 不愿意

Q6: 您的家庭住址？

☐ 沈阳 ☐ 辽宁省内 ☐ 辽宁省外

Q7: 对自己动手能力的评价？

☐ 喜欢动手类工作 ☐ 一般 ☐ 不喜欢动手操作

Q8: 加入沈阳天汽模的主要原因（ ）（可多选）

- ☐ A、对工作内容感兴趣  
☐ B、具有提升自身能力的机会

- ☐ C、和谐的人际关系  
☐ D、工作丰富且具有挑战性  
☐ E、工作地点离家近

Q9: 您的个人能力与特长是否在工作中得到发挥（ ）

- ☐ A、得到发挥  
☐ B、没有得到发挥

Q10: 除薪酬外，您最看重（ ）

- ☐ A、提高自己能力的机会  
☐ B、好的工作环境  
☐ C、和谐的人际关系  
☐ D、工作的成就感

## 员工保密协议

鉴于甲方(实训生)在乙方(沈阳天汽模航空部件有限公司)实训,双方就保守乙方技术秘密和其他商业秘密的有关事项,达成如下条款共同遵守:

**第一条** 本协议提及的技术秘密,包括但不限于:技术方案、工程设计、制造方法、工艺流程、技术指标、计算机软件、数据库、技术报告、检测报告、实验数据、试验结果、图纸、操作手册、技术文档、相关的函电,等等,乙方客户的技术秘密及甲方工作期间可能知悉的其它技术秘密。

本协议提及的其它商业秘密,包括但不限于:客户名单、营销计划、品牌战略、采购资料、定价政策、财务资料、进货渠道、人事信息如组织结构、员工名单、工资结构及工资性收入\福利,等等,及甲方工作期间知悉的其它商业秘密。

**第二条** 本协议所称的实训期间,以甲方在乙方开始实训为标志。

**第三条** 甲方在实训期间,因履行实训岗位或者主要是利用乙方的物质技术条件、业务信息等产生的发明创造、作品、技术秘密或其他商业秘密信息,有关的知识产权归乙方所有;乙方有权使用或转让上述知识产权,甲方应当积极提供一切必要的信息资料、研究材料和采取一切必要的行动,协助乙方取得和行使有关的知识产权。

**第四条** 甲方在实训期间,必须遵守乙方规定的任何成文或不成文的保密规章制度,履行与其工作岗位相应的保密职责。

乙方的保密规章、制度没有规定的或者规定不明确之处,甲方应本着谨慎、诚实的态度,采取必要、合理的措施,保守其于实训期间知悉或者持有的任何属于甲方或者虽属于第三方但甲方承诺有保密义务的技术秘密或其它商业秘密。

**第五条** 除了履行实训岗位的需要并经乙方书面授权同意的之外,甲方不得泄露、告之、公布、出版、传授、转让或者以其他任何方式使任何第三方(包括无权知悉该项秘密的乙方职员)知悉属于乙方或者属于第三方但乙方承诺有保密义务的技术秘密或其他商业秘密,也不得在履行实训岗位之外使用这些秘密信息。

**第六条** 双方同意,无论甲方因何原因实训结束,甲方实训结束之后在其承担保密义务的期限内,仍承担如同实训期间一样的保密义务和不得擅自使用有关秘密信息的义务,并在该期限内不得在与乙方生产、经营同类产品或提供同类服务的其他企业、事业单位、社会团体内实训,包括但不限于合伙人、董事、监事、股东、经理、职员、代理人、顾问等;不得间接为上述企业提供服务。

甲方实训结束后承担保密义务的期限为下列第 B 种(没有作出选择的,视为无限期保密):

- (A) 无限期保密,直至乙方宣布解密或者秘密信息实际上已经公开;
- (B) 有限期保密,保密期限自实训结束之日起两年内。

**第七条** 甲方实训期间,非经乙方事先同意,不得在与乙方生产、经营同类产品或提供同类服务的其他企业、事业单位、社会团体内实训,包括但不限于合伙人、董事、监事、股东、经理、职员、代理人、顾问等;不得间接为上述企业提供服务。

**第八条** 甲方因实训岗位上的需要所持有或保管的一切记录有乙方秘密信息的文件、资料、图表、笔记、报告、信件、传真、磁带、磁盘、仪器以及其他任何形式的载体均归乙方所有,无论这些秘密信息有无技术商业等价值。

甲方应当于实训结束时,或者于乙方提出请求时,返还属于乙方的全部财物包括记载着乙方秘密信息的一切载体,不得将这些载体及其复制件擅自保留或交给其他任何单位或个人,但当记录着秘密信息的载体是由甲方自备的,且秘密信息可以从载体上消除或复制出来时,可以由甲方将秘密信息复制到乙方享有所有权的其他载体上,并把原载体上的秘密信息消除。

**第九条** 因本协议而引起的纠纷,如果协商解决不成,任何一方均有权提起诉讼,双方同意,选择乙方住所的、符合级别管辖规定的人民法院作为双方合同纠纷的一审管辖法院。

上述约定不影响乙方请求知识产权管理部门对侵权进行行政处理。

**第十二条** 本协议自双方签字或盖章完成之日起生效。

**第十三条** 本合同的修改必须采用双方同意的书面形式。

甲方签字:

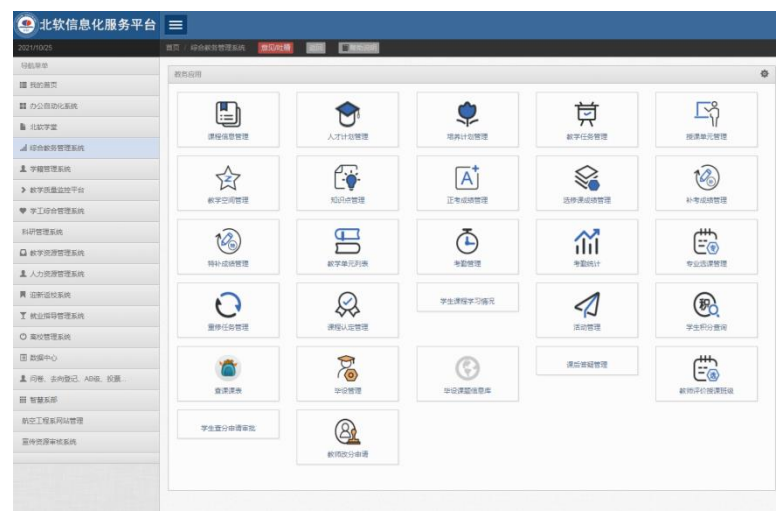
甲方已阅读并充分理解保密协议内容,  
甲方能够履行保密协议中的所有条款。

乙方:(单位公章)

年 月 日

## 七、课程与教材建设

建有学院重点建设课程 4 门，包含丰富的教学资源、学习平台等内容。校内教材 5 本，自编实训教材 1 本。为了配合顶岗实习，专业核心课程开展工艺设计教学与实训教学实践平台。建有和完善专业教学资源平台，集教学资源管理、数据管理、实验实训开放化管理、学生成绩管理、教学考核以及网络教学和工学结合管理等诸多模块为一体，支持包括教学信息发布、网上备课、课件制作、教学素材建设、网络授课网上交流、网上自学、网络考试等多种服务的综合教学平台。



综合教学平台