



湖南科技大学  
Hunan University of Science and Technology

# 机械设计制造及其自动化专业 工程教育专业认证学习手册 (学生版)



机电工程学院

二〇二一年五月

# 前 言

中国工程教育专业认证协会将对我校机械设计制造及其自动化专业进行专业认证现场考查，其中学生部分(招生、学习、指导、就业、能力培养等方面)是现场考查的重点；教育部专家在现场考查过程中有一个环节是随机召集部分本科生进行访谈。

我校本着以专业认证促进专业建设与改革、提高教学质量、扩大社会影响为目标，特制订本手册供同学们学习和参考，以便同学们为今后的学习和工作做出更合理的规划。

# 目 录

一、学科专业基本情况.....	1
1. 学校概况.....	1
2. 学院概况.....	1
3. 专业概况.....	2
二、机械设计制造及其自动化专业培养方案.....	3
1. 通过什么方式了解本专业、报考本专业？是否第一志愿？	3
2. 是否了解学业预警？身边有无同学被预警？预警后 学校有哪些帮助措施？有没有效果？	3
3. 你是否了解本专业的培养目标。从哪里怎么知道的？ 毕业后想做什么？	5
4. 是否能够判断自己学习的状况？	7
5. 你是否了解本专业的毕业要求(毕业时你们应该具备 什么样的技能)？从哪里怎么知道的？目前自己与专 业制定的毕业要求还有哪些差距？	7
6. 你们如何知道需要的专业技能(大三、四).....	9
7. 你们是否正在获得所需要的专业技能？(大二、三、四).....	9
8. 教师能否胜任教学工作？对哪位老师评价较高？为 什么？(大三、四).....	10
9. 学生与教师平时接触、沟通的机会如何？学生工作干 部深入学生中的程度如何？	10

10. 你们为什么选择这个学校、这个专业? ..... 10
11. 实验室的设备质量、数量、管理能否满足学生需要?  
(大三、四)..... 11
12. 大学四年, 每个学生要做哪些实验? ..... 11
13. 怎么反馈意见? 老师们怎么取得你们的反馈? 你们  
有没有人做过反馈? 多少人经常做? 专业教师在课  
堂教学之外是否专业上的指导? ..... 11
14. 上图书馆情况、课程感觉、教材评价、存在问题等。.....12
15. 毕业后是否有继续学习或工作的打算? 什么地方?  
什么时间? (大四)..... 12
16. 在这个专业毕业后你们能够找到什么样的工作? 薪  
水如何? (大四)..... 12
17. 是你自己还是你的亲属来支付你的学费? ..... 13
18. 有没有人从事兼职? 多少人在外面做过打工的工作? .....13
19. 能否受到实验技能、工程实践与设计、计算机应用  
及科研等基本训练? ..... 13
20. 专业教师是怎么授课的? 怎么考核评价, 给出学生  
的成绩? (大三、四) ..... 14
21. 进行专业设计或研究时, 除了专业知识与技术之外,  
还要考虑什么? ..... 14
22. 觉得自己沟通表达能力怎样? 通过哪些方式或途径  
获得这样的能力? ..... 14

23. 觉得自己组织协调能力怎样？如果觉得不错，是怎么获得的？如何看待个人与团队的关系？ .....	15
24. 给你一个本专业领域的项目，要求你设计并实施，你觉得该怎么做？还应当考虑哪些因素？ .....	15
25. 经历了哪些实习实训教学？实习时间、地点、内容、方式，谁指导，怎么指导？怎么考核？ .....	16
26. 用过哪些设计、仿真软件？是自学的还是开设了课程？ .	17
27. 对专业课程设置有什么建议？比如增设什么课程，删除什么课程？ .....	17
<b>三、工程教育专业认证简介.....</b>	<b>18</b>
1. 什么是工程教育专业认证？ .....	18
2. 为何开展工程专业认证？ .....	18
3. 工程专业认证的基本特点？ .....	18
4. 工程专业认证的基本理念？ .....	19
5. 什么是《华盛顿协议》？ .....	19
6. 加入《华盛顿协议》有何意义？ .....	20
7. 加入《华盛顿协议》后的权利义务？ .....	20
8. 工程专业认证标准的基本内容？ .....	21
9. 认证标准如何体现以学生为中心？ .....	22
10. 申请工程专业认证的条件？ .....	22
附录：课程先后修关系图.....	23

# 一、学科专业基本情况

## 1. 学校概况

湖南科技大学位于湖南省湘潭市，学校肇始于解放前夕的湘北建设学院，2003 年经国家教育部和湖南省人民政府批准，由湘潭工学院与湘潭师范学院合并组建而成，是湖南省人民政府与国家国防科技工业局共建高校、湖南省人民政府与原国家安全生产监督管理局共建高校、“十三五”国家百所中西部高校基础能力建设工程支持高校、湖南省“国内一流大学建设高校”。

学校占地面积 3100 余亩，现有教职工 2552 人，全日制在校本科生 29106 人、研究生 3283 人。设有 19 个教学院及研究生院，94 个本科专业覆盖 11 个学科门类。拥有 3 个一级学科博士后科研流动站，5 个博士学位授权一级学科，30 个硕士学位授权一级学科。拥有 3 个国防特色学科，1 个省级优势特色重点学科，8 个省级重点学科，6 个湖南省“双一流”建设学科。拥有 8 个国家特色专业，5 个国家级一流专业建设点，44 个省级一流专业建设点，17 个省级特色专业，1 个国家专业综合改革试点专业。

## 2. 学院概况

机电工程学院源于 1981 年成立的机电系，同年招收首届本科生，2003 年更名为机电工程学院。2003 年获得机械设计及理论硕士学位授予权，2010 年获得机械工程一级学

科硕士学位授予权，2013 年获得机械工程一级学科博士学位授予权，2014 年获得博士后科研流动站，2016 年获得仪器科学与技术一级学科硕士学位授予权。机械工程学科是国家国防特色学科和湖南省“国内一流建设学科”。

学院设有机械设计制造及其自动化、机械电子工程、车辆工程、智能制造工程、测控技术与仪器和工业工程等 6 个本科专业，设有 5 个教学系部。其中，机械设计制造及其自动化专业为国家一流专业建设点、国家特色专业，测控技术与仪器、车辆工程和工业工程专业为湖南省一流专业建设点。

### 3. 专业概况

机械设计制造及其自动化专业拥有一支职称、学历、学缘与年龄结构合理的“双师型”师资队伍，现有专任教师 52 人，其中教授 13 人，副教授 20 人，具有博士学位 48 人。现有国家 863 计划主题专家 1 人，教育部科技委国防学部委员 1 人，德国“洪堡学者”1 人，湖南省“科技创新领军人才”1 人，湖南省“百人计划”特聘教授 2 人，湖南省“芙蓉学者”特聘教授 1 人，湖南省高校学科带头人 2 人，湖南省“121 人才工程”第一层次人选 1 人，湖湘青年英才 2 人。

机械设计制造及其自动化专业为国家一流专业建设点、国家特色专业。该专业每年招收全日制本科生 4~6 个班，近三年累计培养本科生 361 人，目前在校本科生 669 人。

## 二、机械设计制造及其自动化专业培养方案

### 1. 通过什么方式了解本专业、报考本专业？是否第一志愿？

宣传对象	主要方式	说明
学生	招生宣传	在招生宣传的各个环节进行本专业的宣传。
	学校和学院网站	学生通过学校教务处网站( <a href="http://jwc.hnust.edu.cn/">http://jwc.hnust.edu.cn/</a> )、学校本科招生网( <a href="http://zs.hnust.edu.cn/yxzl/zszy/jdgcxy/4b3c0da896a041708a13dffcbc30eb3c.htm">http://zs.hnust.edu.cn/yxzl/zszy/jdgcxy/4b3c0da896a041708a13dffcbc30eb3c.htm</a> )、机电工程学院网站( <a href="http://jd.hnust.edu.cn/bkpy/jxsjjqzdh/index.htm">http://jd.hnust.edu.cn/bkpy/jxsjjqzdh/index.htm</a> )的专业情况介绍等可随时了解本专业。
	新生手册	学生通过入学时发放的学生手册、学分制手册等了解本专业。
	入学教育	新生入学时统一接受关于本专业的介绍。

### 2. 是否了解学业预警？身边有无同学被预警？预警后学校有哪些帮助措施？有没有效果？

答：学业预警：

根据科大政发[2017] 93 号《湖南科技大学普通全日制本科学生学籍管理规定》，学校对学生学业实行预警制度。其中明确规定：在一学年内未取得的学习分数超过该学年培养方案规定的应修学分数数的 1/3(含 1/3)，尚未达到 2/3 者，



给予学籍警示。有下列情形之一者，给予留级处理：

(一) 上一学年曾受到过学籍警示处理，且在本学年达到学籍警示处理条件的。

(二) 在一学年内未取得的学习分数超过该学年培养方案规定的应修学分数  $\frac{2}{3}$ (含  $\frac{2}{3}$ ) 的。

未达到退学条件且未超过规定修业年限，如学生本人主动申请留级，可在每学年第一学期学分清理工作结束之后两周以内提出申请，经相关部门审批通过后，随低年级学习。学生上学年未取得学分的课程必须重修，参加留级后所属班级的初修考核取得学分的，不计入累计重修学分数；上学年已取得学分的课程，在学生自愿的基础上，允许其参加留级后所属班级的初修考核，如取得的成绩高于原成绩，可记入学生成绩档案。

### **帮扶措施：**

① 成立工作小组。学院成立由书记和院长为组长、分管学工副书记和分管教学副院长为副组长、辅导员、班主任、任课老师等为组员的学生预警工作小组，负责学生预警和帮扶工作。

② 开展学生预警和帮扶工作。通过先进党员、专任教师与学业预警学生结对子“一对一”结对帮扶，同时组织任课老师对预警和需要帮扶的同学，针对具体课程开展答疑和单独辅导；辅导员、班主任与学业预警学生定期谈话，

组织考前辅导会、学习交流会等措施对学院学业预警库中的学生进行重点针对性帮扶。

### **3. 你是否了解本专业的培养目标。从哪里怎么知道的？毕业后想做什么？**

答：了解。

2018、2019、2020 级执行的是 2018 版。2018 版培养目标如下：

本专业培养具有扎实的自然科学基础知识、机械设计制造及自动化基础理论和专业知识，具有较高的思想政治素养和较好的人文社会科学素养、创新意识与国际视野，能在机械工程及相关领域从事设计、制造与控制等方面的科技开发、应用研究和运行管理等方面工作的高级工程技术人才。

本专业培养目标分解如下：

(1) 具备较好的机械工程实践能力，能够运用机械设计、制造与控制等专业知识和技能，分析和解决机械工程领域的复杂工程问题。

(2) 具有较高的政治素养和思想觉悟，具备良好的人文社会科学素养和职业道德，能够在促进经济社会发展的机械工程活动中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相关责任。

(3) 具有交流沟通能力和一定的国际视野，能在团队

中担任组织和协调的角色，发挥有效作用。

(4) 具有自主学习的习惯和终身学习的意识以及可持续发展观念，有不断学习和适应社会发展的能力。

2017 级执行的是 2015 版。2015 版培养目标如下：

本专业培养具有扎实的自然科学基础知识、机械设计制造及自动化基础理论和专业知识，具有较好的人文社会科学素养、创新意识与国际视野，能在机械工程及相关领域从事设计、制造与控制等方面的科技开发、应用研究和运行管理等方面工作的高级工程技术人才。

本专业培养目标分解如下：

(1) 具备较好的机械工程实践能力，能够运用机械设计制造及自动化专业知识和技能，分析和解决机械设计、制造与控制等方面的复杂工程技术问题。

(2) 具备一定的组织和管理能力，能在团队中担任组织和协调的角色，能以团队观念实施项目开发与运行。

(3) 具备良好的人文社会科学素养和职业规范，能够在促进经济社会发展的机械工程活动中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相关责任。

(4) 具备较好的创新意识、终身学习能力、可持续发展观念和国际视野，具有适应社会发展的能力。

可通过学院网站、教务处网站、本科招生信息网等途径查询到本专业的培养目标。

毕业后想从事哪方面的工作：主要围绕机械设计与制造领域设计、制造与控制等各个行业的工作进行交流，可以结合自身的实际情况作答。

#### **4. 是否能够判断自己学习的状况？**

答：能够，学校制定了《湖南科技大学大学生综合素质测评及奖励办法》，对学生的学习表现进行年度评估。其结果会及时公布。

#### **5. 你是否了解本专业的毕业要求(毕业时你们应该具备什么样的技能)？从哪里怎么知道的？目前自己与专业制定的毕业要求还有哪些差距？**

答：知道。本专业要求毕业生具备以下 12 个方面的知识和技能：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域的复杂工程问题。

2.问题分析：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机械工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机械工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、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。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域的复杂工程问题进行研究，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.使用现代工具：能够针对机械工程领域的复杂工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂机械工程专业解决方案对社会、健康、安全、环境、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：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角色。

10.沟通：能够就机械工程领域的复杂工程问题与业界同行及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。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

12.终身学习：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。

可通过学院网站、教务处网站、本科招生信息网等途径查询到本专业毕业要求。

目前自己与专业制定的毕业要求还有哪些差距：可以结合自身的实际情况作答。

## **6. 你们如何知道需要的专业技能(大三、四)**

答：每年新生入学时，由机制系负责人和教师向新生系统介绍机设专业培养方案、办学优势和就业发展情况，提升新生对机设专业的认识和学习机设专业的信心。在入学教育、专业导论、金工实习、生产实习、毕业实习教学环节基础上，通过专业讲座和专业教师深入班级讲解，使学生深化对专业内涵的认识，实现对专业的全面指导。

## **7. 你们是否正在获得所需要的专业技能？(大二、三、四)**

答：是。正在通过理论课程学习、实验、实习、课程设计、毕业设计以及参加社会实践、学科竞赛、创新创业等活动获得所需技能。(例如：机械创新设计大赛、大学生工程训练综合能力竞赛、挑战杯、互联网+等竞赛)

## **8. 教师能否胜任教学工作？对哪位老师评价较高？为什么？(大三、四)**

答：能，教师知识渊博，实践经验丰富；对于专业前沿知识有较深了解。

根据自己的实际情况回答：对哪位 1-2 老师评价较高及理由。

## **9. 学生与教师平时接触、沟通的机会如何？学生工作干部深入学生中的程度如何？**

答：班主任通常由专业老师担任，班主任老师需经常参与班级事务；老师通过电子邮箱、QQ 以及微信等方式与同学们进行交流，教学计划中有专门的答疑课时；课程设计有过程监控表，要求及时进行设计方面的沟通，课堂上通过点名、提问、小测试等方式进行交流；每个老师办公室门口有门牌，学生可以直接到办公室找老师交流。

学生干部深入学生中的程度较高，能真实向上反映学生中存在的问题；蹲点、助班制度能够很好的发挥优秀学长的传、帮、带作用。

## **10. 你们为什么选择这个学校、这个专业？**

答：(1) 湖南科技大学是教学研究型综合性大学，是教育部本科教学工作水平评估优秀高校。本专业是学校传统优势专业、国家特色专业，师资力量雄厚。

(2) 本专业师资力量雄厚，专业排名靠前，社会影响

力大，就业率较高。

### **11. 实验室的设备质量、数量、管理能否满足学生需要？(大三、四)**

答：实验室面积大，专业教学设备齐全，小组实验课基本保持在 8 人左右。实验老师认真负责，对实验的指导认真，对实验的考核合理。

### **12. 大学四年，每个学生要做哪些实验？**

答：按照培养方案，大学四年每个学生进行的实验包括基础实验(物理、化学、电工等实验)、专业基础实验(材料力学等试验)、专业实验(机械设计、机械制造技术、数控技术、液压传动与控制等实验)。除课程实验去实验室使用仪器外，部分同学在课外特别是参加专业学科大赛训练时都会去实验室借相关仪器设备进行训练。

### **13. 怎么反馈意见？老师们怎么取得你们的反馈？你们有没有人做过反馈？多少人经常做？专业教师在课堂教学之外是否专业上的指导？**

答：①可以在课间、课堂上、课后与上课老师随时直接沟通，交流相关情况；②可以通过教务网对任课老师进行评价以及对教学提出意见和建议；③在每个学期的“教学礼拜”等环节召开的学生代表座谈会，对教学情况、学习条



件、生活条件进行反馈；④可以随时与学院主管学生工作的书记和辅导员反映课程和学习状况；⑤可以到办公室找院领导、系主任、任课教师反馈；⑥学期结束时，会针对课程学习情况开展问卷调查。

#### **14. 上图书馆情况、课程感觉、教材评价、存在问题等。**

答：图书馆条件较好，很受学生欢迎；课程设置较为合理，符合机设专业本科人才的培养要求；教材更新较快，内容新颖，上课老师会推荐一些文献和新的教材。

#### **15. 毕业后是否有继续学习或工作的打算？什么地方？什么时间？(大四)**

答：根据自己的情况进行回答。

#### **16. 在这个专业毕业后你们能够找到什么样的工作？薪水如何？(大四)**

答：目前，湖南科技大学机械设计制造及其自动化专业的毕业生可在机械工程及相关领域从事设计、制造与控制等方面从事技术或管理工作。

根据对近三届毕业生的就业情况调查，2018、2019、2020年三届毕业生就业单位的行业分布，大部分选择机械行业；每年有15%~25%的学生考取硕士研究生进行深造。

## **17. 是你自己还是你的亲属来支付你的学费？**

答：主要是亲属来支付自己的学费，部分学生可以通过奖学金、勤工俭学等来支付自己的学费。

## **18. 有没有人从事兼职？多少人在外面做过打工的工作？**

答：有部分学生在校内外做兼职，如学校的各个勤工助学岗位、家教、实习等。主要是利用自己的课余时间或在寒暑假期间，不影响自己学习的前提下进行的。

## **19. 能否受到实验技能、工程实践与设计、计算机应用及科研等基本训练？**

答：实验技能：金工实习、各课程的配套实验课、重点实验室开放性实验、助研、各类学科竞赛等；

工程实践与设计：各类实习、部分课程的课程设计、毕业设计等；

计算机应用：计算机基础上机训练、C 语言程序设计上机课、AutoCAD、Pro/E、Ansys、Matlab 等软件应用，学院近年在低年级开始推行数字化系列软件培训计划；

社会实践、创新：国家、省、校级大学生创新训练计划、机械创新设计大赛、大学生工程训练综合能力竞赛、挑战杯、互联网+等学科竞赛。

## **20. 专业教师是怎么授课的？怎么考核评价，给出学生的成绩？（大三、四）**

答：专业课老师根据教学大纲编写教案，制定授课计划，针对不同的教学内容采用讲授、研讨、探究、实验现场指导等方式进行授课。讲授课程时以 PPT 演示和板书相结合的方式。

课程成绩包括期末考试、平时作业、实验（含有实验的课程）等几部分组成。

## **21. 进行专业设计或研究时，除了专业知识与技术之外，还要考虑什么？**

答：进行专业设计或研究时，除了专业知识与技术之外，还需要考虑设计研究对象对环境、社会可持续发展以及健康与安全的影响，需要考虑个人在团队协作设计中的角色定位和协作能力。

## **22. 觉得自己沟通表达能力怎样？通过哪些方式或途径获得这样的能力？**

答：个人觉得具有较好的沟通表达能力，能清晰地表达个人观点或做出回应。

方式或途径：上课过程中的问答、研讨；课程设计与毕业设计中的答辩；撰写设计说明书、实习报告和其他报告；参与学科竞赛，组建竞赛团队；学习大学英语、专业英语和文献检索等课程培养跨文化沟通与交流能力等。

**23. 觉得自己组织协调能力怎样？如果觉得不错，是怎么获得的？如何看待个人与团队的关系？**

答：个人觉得具有一定的组织协调能力。

如平时参与了\*\*社团活动，担任\*\*职务；参与组建学科竞赛团队，承担了团队成员之间沟通、协调任务分工等工作；在班级内担任\*\*委员/班长等；参与社会实践活动。

个人和团队的关系：

作为团队成员之一，应该多为团队着想。在某些情况下我觉得个人利益要服从于集体利益的，当然这就需要我们放弃或者是牺牲自己的利益。所以说要处理好个人与团队的关系，首先在这方面要考虑清楚，比如说团队有重要事情去做，而自己也有事发生冲突，我们应尽量多在团队考虑一些。同时，能够与团队很好的融合在一起。一个人的力量能力再大，也离不开团队的支持，应充分发挥团队互相协作的作用，集思广益，在团队中发挥自己的优势和特点，不要孤立于团队之外。

**24. 给你一个本专业领域的项目，要求你设计并实施，你觉得该怎么做？还应当考虑哪些因素？**

答：1. 综合运用机械工程专业知识，建立机械产品设计、制造与控制方面相关数学模型，对该项目中存在的复

杂工程问题进行分析。2.运用相关科学原理，并通过查阅相关文献资料寻求解决方案，设计满足项目需求的机械系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑影响设计目标和技术方案的各种因素（社会、健康、安全、法律、文化以及环境等）因素。3.能够基于科学原理并采用科学方法设计实验方案，并完成实验。并能正确采集、整理实验数据，对结果进行分析，得到合理有效的结论。4.对该项目进行撰写报告、设计文稿或答辩，清晰表达项目实施情况

还应当考虑的因素：了解解决机械产品设计、制造与控制的复杂工程问题常用的现代工具；具备选择和使用恰当的仪器、工程工具和专业模拟软件对问题进行模拟分析、计算与设计的能力；充分认识设计方案存在的局限性，并理解应承担的责任；考虑该项目在设计与实施过程中个人与团队承担的角色和协同合作能力。

## **25. 经历了哪些实习实训教学？实习时间、地点、内容、方式，谁指导，怎么指导？怎么考核？**

答：金工实习 A（1）：大二上学期，工训中心，车、铣、刨、磨、钻、钳工；（大二、大三、大四）

金工实习 A（2）：大四上学期，工训中心，完成产品实物的制作；（大四）

生产实习：线上线下混合开展，线上内容包括汽车轮胎生产、发动机总成装配、曲轴加工工艺、发动机拆解、汽车零部件生产、数控加工、缸盖加工生产、汽车车身生产、机器人应用等（大三、大四）；线下主要包括吉利汽车、湘潭屹丰汽车（大三）

指导老师：根据实际情况介绍；

考核：通过指导老师现场讲解、实习老师现场操作、学生自己动手操作等来完成。指导老师根据现场实习表现、实习日记和实习报告等材料来考核。

## **26. 用过哪些设计、仿真软件？是自学的还是开设了课程？**

答：设计类软件：Pro/E、AutoCAD、Solidwork、UG 等  
分析仿真软件：Matlab、Anasys、Abaqus、CATIA、deform 等

开设了课程的软件：Pro/E、AutoCAD

其他软件为自学。

也可根据个人情况进行介绍回答。

## **27. 对专业课程设置有什么建议？比如增设什么课程，删除什么课程？**

答：建议增设更多智能制造、现代设计、有限元仿真等相关课程。大家可以根据自己想法来提建议。

### **三、工程教育专业认证简介**

#### **1. 什么是工程教育专业认证？**

答：工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度，也是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础。在我国，工程教育专业认证是由专门职业或行业协会、学会(联合会)会同该领域的教育工作者和相关行业、企业专家一起进行的，针对高等教育本科工程类专业开展的一种合格评价。

#### **2. 为何开展工程专业认证？**

答：目的在于：(1) 构建工程教育的质量监控体系，推进工程教育改革，进一步提高工程教育质量；(2) 建立与工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系，促进工程教育与工业界的联系，增强工程教育人才培养对产业发展的适应性；(3) 促进中国工程教育的国际互认，提升我国工程技术人才的国际竞争力。

#### **3. 工程专业认证的基本特点？**

答：(1) 由被认证专业所在学校自愿申请参与认证；  
(2) 由第三方非盈利、从事认证机构的组织实施；  
(3) 针对工程教育专业进行的合格性评估、认证；  
(4) 以质量保证和质量提升为基本指导思想和出发点；

(5) 以学生为本，重视对全体学生学习成效的评价。

#### 4. 工程专业认证的基本理念？

答：遵循以下基本理念：

(1) 强调以学生为中心，面向全体学生。所有教学、管理工作围绕学生展开，学生和用人单位对学校或专业的满意度是能否通过认证的重要指标。

(2) 强调以成果为导向，以学生学习产出为导向 (outcome-based)。对照毕业生核心能力、素质要求，评价专业教育的有效性。

(3) 强调持续改进。专业认证强调工程教育的基本质量要求，是一种合格评价。专业认证还要求专业建立持续有效的质量改进机制。

#### 5. 什么是《华盛顿协议》？

答：《华盛顿协议》(Washington Accord)是本科工程教育学位互认协议，1989年由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰6个国家的民间工程专业团体发起和签署。该协议主要针对国际本科工程教育学位(其学制一般为四年)资格互认，由各签约成员确认已认证的工程教育学位，并建议毕业于任一签约成员已认证专业的人员均应被其他签约国(地区)视为已获得从事工程工作的学术资格。

《华盛顿协议》规定任何签约成员须为本国(地区)政府授权的独立的非政府和专业性社团。



截止到 2016 年，已有美国、英国、加拿大、澳大利亚、中国、韩国、俄罗斯、日本等 18 个正式成员。

## 6. 加入《华盛顿协议》有何意义？

答：我国于 2013 年 6 月 19 日获得《华盛顿协议》全票通过，成为该协议第 21 个成员(预备成员)。2016 年 6 月 2 日，《华盛顿协议》全票通过中国科协(CAST)代表我国由《华盛顿协议》预备会员转正，成为该协议**第 18 个正式成员**，这是我国科技组织在国际舞台上取得重要话语权的标志。通过中国科协所属中国工程教育专业认证协会(CEEAA)认证的中国大陆工程专业本科学位将得到美、英、澳等所有该协议正式成员的承认。

此次加入《华盛顿协议》，有利于提高我国工程教育质量、促进我国按照国际标准培养工程师、提高工程技术人才的培养质量，是推进我国工程师资格国际互认的基础和关键，对于我国工程技术领域应对国际竞争、走向世界具有重要意义。

## 7. 加入《华盛顿协议》后的权利义务？

答：我国加入《华盛顿协议》后，作为其成员国，享有《华盛顿协议》对各成员国规定的各项权利及承担相应的义务。

首先，各成员国应保证本国或本地区的工程专业认证机构承认其他成员国在本国或本地区内所认证的工程专业

实质等效。其权利主要体现在以下三个方面：一是各成员国所采用的工程专业认证标准、政策和程序实质等效；二是各成员国的认证结论相互认可；三是各成员国间信息相互交流。

同时，各成员国要承担相应的义务，包括制定适应本国或本地区的认证章程和程序，成员国代表大会每两年举办一次，会对章程和程序进行审查，如需修改，必须获得三分之二多数成员国的同意。成员国之间要相互监督，定期对认证标准、体系、程序、指南、出版物及已认证专业的相关信息等进行检查，成员国可受邀进行观摩认证的访问。

无论是预备成员还是正式成员，其身份都不是永久的，需按《华盛顿协议》相关规定定期接受检查，检查不合格将按要求作降级或留待观察处理。

## **8. 工程专业认证标准的基本内容？**

答：我国的工程教育认证标准以《华盛顿协议》提出的毕业生素质要求(Graduate Attribute Profiles)为基础，符合国际实质等效要求。现行认证标准由通用标准和专业补充标准两部分构成。通用标准规定了专业在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件等7个方面的要求；专业补充标准规定相应专业领域在上述一个或多个方面的特殊要求和补充。认证标准各项指标的

逻辑关系为：以学生为中心，以培养目标和毕业要求为导向，通过足够的师资队伍和完备的支持条件保证各类课程教学的有效实施，并通过完善的内、外部质量控制机制进行持续改进，最终保证学生培养质量满足要求。

## **9. 认证标准如何体现以学生为中心？**

答：工程教育认证要求以学生为中心，不仅仅体现在学生这一个标准指标项上，也体现在其他各个指标中。以学生为中心，就是评价的核心是对学生表现和是否获取相应的素质能力进行评价，而且必须考虑全体学生；毕业时的素质要求以及毕业后一段时间应该具备的职业能力应该围绕着学生培养目标设定；课程体系的安排、师资队伍和支持条件的配备要以是否有利于学生达到培养目标和毕业要求为导向；各种质量保障制度和措施的目的是推进专业质量的持续改进和提高，最终的目的是要保证学生培养质量满足从事相应职业的要求。

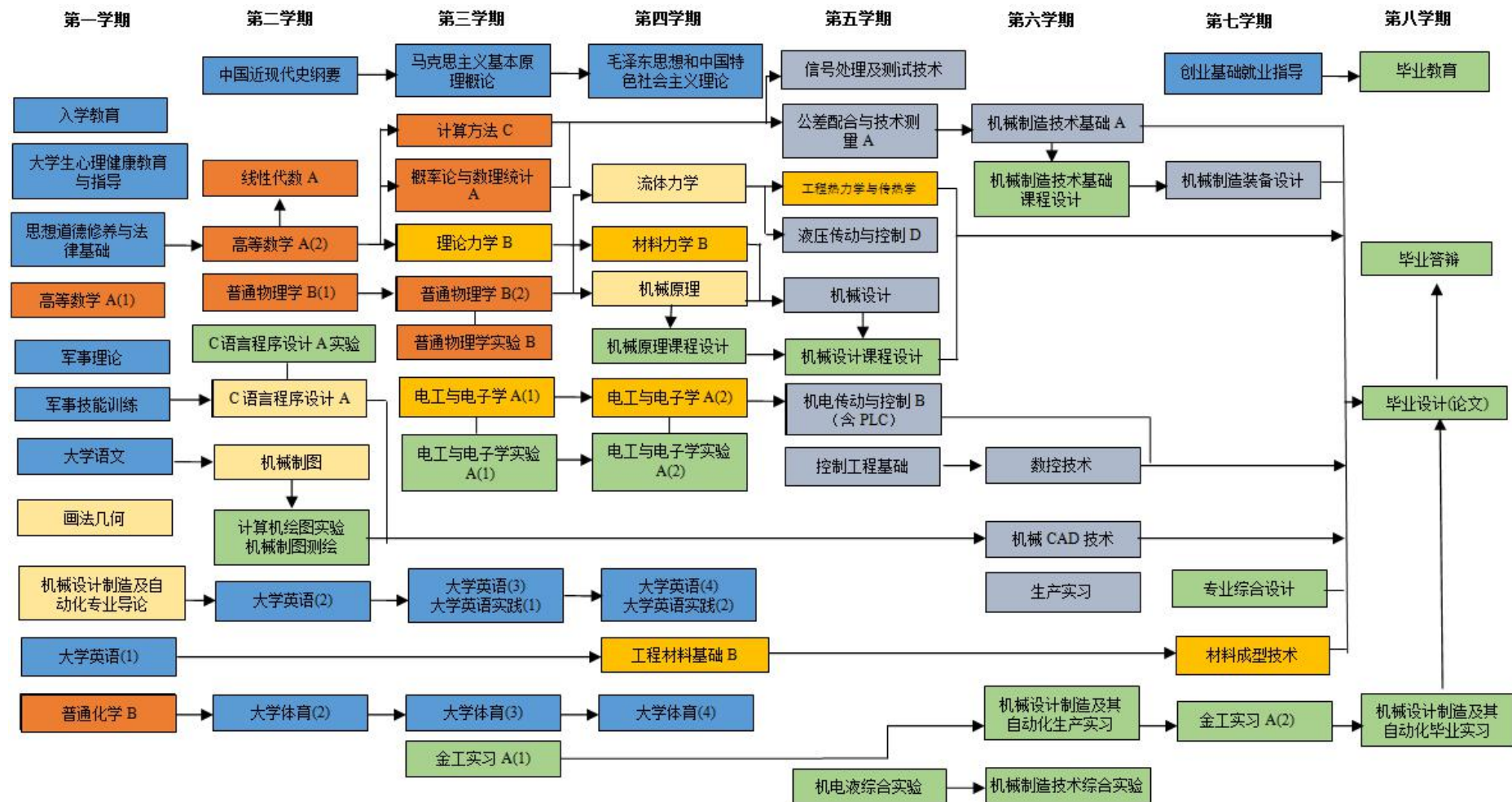
## **10. 申请工程专业认证的条件？**

答：学校申请工程教育专业认证必须符合下列条件：

一是申请学校须是经教育部批准或备案、学制不低于4年、以本科教育为主的普通高等学校；

二是其申请认证的专业须是经教育部批准或备案，属于认证协会认证专业领域。已有五届及以上毕业生。

# 附录：课程先后修关系图



机械设计制造及其自动化专业课程先后修关系图(2018 版)