

## 《工业 4.0 与东莞制造业概论》课程教学大纲

<b>课程名称：</b> 工业 4.0 与东莞制造业概论		<b>课程类别（必修/选修）：</b> 选修
<b>课程英文名称：</b> Advanced Manufacturing Systems		
<b>总学时/周学时/学分：</b> 32/2/2		<b>其中实验学时：</b> 0
<b>先修课程：</b> 管理学原理		
<b>授课时间：</b> 1-16 周，每周三 1, 2 节		<b>授课地点：</b> 线上+松山湖校区：6D-405
<b>授课对象：</b> 2018 级工业工程 1-2 班		
<b>开课院系：</b> 机械工程学院		
<b>任课教师姓名/职称：</b> 胡开顺/副教授		
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 课前、课后，教室，交流, 7B402		
<b>课程考核方式：</b> 开卷（） 闭卷（） 课程论文（√） 其它（）		
<b>使用教材：</b> 戴庆辉主编. 先进制造系统. 北京：机械工业出版社，2017 年 1 月(第 1 版).		
<b>参考资料：</b> 部分东莞制造业资料		
<b>课程简介：</b> <p>本课程是为工业工程专业本科学生开设的学科选修课。工业 4.0 是指利用物联信息系统 (Cyber—Physical System 简称 CPS) 将生产中的供应，制造，销售信息数据化、智慧化，最后达到快速，有效，个人化的产品供应。先进制造系统 (AMS, Advanced Manufacturing System) 是指在时间、质量、成本、服务和环境诸方面，能够很好地满足市场需求，采用了先进制造技术和先进制造模式，协调运行，获取系统资源投入的最大增值，具有良好社会效益，达到整体最优的制造系统。本课程的目的和任务是使工业工程专业本科学生了解制造业的发展历史和现状，以及东莞地方制造业实际格局；旨在使学生站在信息时代的高度，从系统观点出发，把握制造系统的本质；掌握制作模式的原理；使学生的知识结构能够更加适应社会主义市场经济的需要。</p>		
<b>课程教学目标</b> <p>一、知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解制造业的发展历史和发展进程；</li> <li>2. 熟悉中国制造业的发展历史、现状和发展趋势；</li> <li>3. 了解全球化时代世界制造业的竞争格局和发展趋势；</li> <li>4. 了解工业 4.0 的背景和内涵。</li> </ol> <p>二、能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉东莞制造业的现状和发展趋势，了解东莞制造业从“三来一补”、加工贸易到先进制造的转型升级趋势；</li> </ol>		<b>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</b> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 1、工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工业工程问题</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 2、问题分析能力：能够应用数学、自然科学、工程科学和工业工程专业的基本原理，识别、表达、分析复杂工程问题，以获得有效结论。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3、设计/开发能力：能够设计针对复杂生产或服务系统问题的解决方案。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 4、研究能力：能够基于科学原理并采用科学、系统方法对复杂工业工程问题进行研究。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 5、使用现代工具能力：能够开发、选择与使用恰当的软硬件现代工具，对生产物流、服务和流程优化</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 6、工程与社会意识：能够基于工业工程相关背景知识进行合理分析，评价工业工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>

<p>2. 从“制造系统—制造模式—制造技术”三个层次来掌握当代制造业的新系统、新模式和新技术,力图融制造业中的技术与管理为一体。</p> <p>三、素质目标:</p> <p>1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识;</p> <p>2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 7、环境和可持续发展意识:能够理解和评价工业工程解决方案对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 8、职业规范素养:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 9、个人和团队精神: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。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 10、沟通能力:能够就复杂工业工程问题与他人通过书面或口头方式进行有效沟通和交流,并具备一定的国际视野和跨文化交流能力。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 11、项目管理能力:理解并掌握项目管理、科学管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 12、终身学习能力: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。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

理论教学进程表						
周次	教学主题	教学时长	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式 (线上/线下)	教学方式	作业安排
1	制造业的发展历史和发展进程	2	了解制造业的发展历史和发展进程  重点:制造技术的历史发展  难点:制造业的历史进程	线上:优学院	课堂讲授	
2	中国制造业的发展历史	2	了解中国制造业的发展历史和发展进程  重点:中国制造技术的历史发展  难点:中国制造业的历史进程	线上:优学院	课堂讲授	
3	中国制造业的发展现状和发展趋势	2	中国制造业的发展历史、现状和发展趋势  重点:中国制造业的历史发展  难点:中国制造业的历史进程  课程思政融入点 1:中国制造业发展与中国国力	线上:优学院	课堂讲授	课程思政融入点作业 1:中国制造业发展与中国国力
4-5	中国工业化之路	2	中国工业化发展过程  重点:中国工业化之路  难点:中国工业化之路  课程思政融入点 2:几次中国工业化的经验教训	线上:优学院	课堂讲授	课程思政融入点 2:几次中国工业化的经验教训

6-8	制造业发展与制作模式变革		制作模式的发展过程 重点：大规模生产模式的优缺点 难点：精益生产与模块化生产	线上：优学院	课堂讲授	
9	东莞制造业的历史和现状	4	东莞制造业从“三来一补”、加工贸易 重点：“三来一补” 难点：加工贸易	线上：优学院	课堂讲授	
10-11	东莞制造业的转型升级和发展趋势	6	东莞制造业向先进制造的转型升级 重点：东莞制造业结构特点 难点：加工贸易的转型升级 课程思政融入点 3：改革开放与东莞制造发展之路	线上：优学院	课堂讲授	大作业与课程思政融入点作业 3：东莞制造发展之路
12	先进制造系统的基本原理	2	制造系统的类型 重点：制造系统的类型 难点：制造系统与制造技术	线上：优学院	课堂讲授	
13	工业 4.0 与先进制造模式	2	精益生产、智能制造、工业 4.0 重点：精益生产 难点：智能制造、工业 4.0	线上：优学院	课堂讲授	大作业 3：push 生产与 pull 生产方式比较
14	先进制造技术	4	CAX、MD、PDM 重点：CAX 难点：PDM	线上：优学院	课堂讲授	
15-16	先进制造设备	4	工业机器人、FMS 重点：工业机器人 难点：FMS	线上：优学院	课堂讲授	
合计：		32				
成绩评定方法及标准						
考核形式		评价标准				权重
作业习题		不抄袭，独立完成，书写工整，答题正确				20%
		按时上课，积极讨论				10%

考勤与讨论		
期末集中考试	书写工整，答题正确	70%
大纲编写时间：2020-2-20		
<p><b>系（部）审查意见：</b></p> <p>我系已对该课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p>系（部）主任签名：张永伟                      日期：2020 年 2 月 22 日</p>		