

# 机械工业教育发展中心 全国机械职业教育教学指导委员会文件 全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟

机教中〔2019〕23号

## 关于举办全国机械行业智能飞行器数字化设计与 制造技术高级研修班的通知

各相关单位：

为深入贯彻落实党的十九大提出的“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”、“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军”和国务院《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）的决策部署，加快培养国家急需的高层次领军人才、拔尖人才、复合型人才和紧缺专业技术人才，机械工业教育发展中心、全国机械职业教育教学指导委员会、全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟特聘请全国知名专家，围绕智能飞行器行业现状、多旋翼智能飞行器数字化设计、整机组装与调试等内容，拟定于8月10-14日在广东广州举办“全国机械行业智能飞行器数字化设计与制造技术”高级研修班。现将有关事项通知如下：

### 一、研修组织

- （一）指导单位：中国机械工业联合会
- （二）主办单位：机械工业教育发展中心

全国机械职业教育教学指导委员会

全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟

(三) 承办单位：广州市机电技师学院

## 二、研修师资

(一) 职业院校专家：享受国务院政府特殊津贴专家，北京市数控专业指导委员会理事、全国职教名师。

(二) 技工院校专家：全国数控技能大赛数字化设计与制造赛项指导专家。

(三) 企业专家：大型飞机制造研发专家，资深无人机理论专家。

## 三、主要研修内容

(一) 专题讲解：智能飞行器行业现状、结构系统与飞行原理、法律法规与飞行操作安全规程等。

(二) 案例分享：多旋翼智能飞行器数字化设计。

(三) 案例分享：多旋翼智能飞行器机架、连接件先进制造（减材制造）；多旋翼智能飞行器机壳快速制造（增材制造）。

(四) 实操部分：多旋翼智能飞行器整机组装与调试；多旋翼智能飞行器飞行操控。

(五) 专题研讨：智能飞行器数字化设计与制造技术竞赛、专业建设研讨，教学与实务活动参观交流。

## 四、研修方式

采取专题讲解、专题研讨、案例分享、实操等方式进行研修，研修安排（详见附件1）。

## 五、研修人员

(一) 开设机电类专业（数控技术类、机械设计制造类、机电设备类、工业设计类、无人机电类）相关高职、中职和技工院校的专业带头人和骨干教师，以及相关企业的专业技术人员等。

(二) 每所学校或企业可选派 2-3 名专业带头人和骨干教师或技术人员参加培训。参训人员要分别满足以下专业技术条件：

1. 了解逆向工程与 3D 打印技术基本知识，熟悉三维扫描和设计软件，具备基本操作技能；

2. 熟练掌握一款常用 CAD/CAM 软件，具备数控编程、仿真、加工和检测基本知识和技能。

## 六、时间地点

(一) 报到时间：2019 年 8 月 9 日，研修时间：8 月 10 日-14 日，8 月 15 日返程。

(二) 研修地点：广州市机电技师学院（地址：广州市白云区西洲北路 148 号），联系人：叶老师 18926188482。

(三) 报到地点：广州市戴斯酒店（地址：广州市白云区云霄路 88 号，乘车路线详见附件 2）。

## 七、报名及其他事项

(一) 本次高级研修班收取培训费 2750 元/人（含资料费、证书费），食宿统一安排，费用自理（住宿费于酒店现场交费，由酒店开具发票，合住标准间每晚 225 元/人，单间每晚 450 元）。

如需开具“**培训**”票据的，请提前填写好培训协议（详见附件 3）一式两份并加盖单位公章，报到时交到会务组统一盖章后返还一份，供报销时使用。

参加研修人员，请在报名时将培训费汇至以下账户，并在汇款时注明“高级研修班”，发票在研修班结束前领取；如现场交费，需准备现金或银行卡，发票另行邮寄。

请各院校、培训机构和企业将相关费用在开班前汇款

银行账号：3602014409000737350

开户名称：广州市机电高级技工学校

开户银行：工商银行广州市冲口支行

（二）请参加研修人员填写《报名回执》（见附件4），于7月31日前以电子邮件形式发送至指定邮箱：229764464@qq.com。因广州8月份宾馆住宿紧张，以收到《报名回执》时间顺序安排住宿。

（三）研修人员修完规定的课程，经考核合格后，由主办单位颁发“全国机械行业智能飞行器数字化设计与制造技术”高级研修证书。

（四）联系方式：

1. 联系单位：机械工业教育发展中心

联系人：曹怀明 010-63519817, 13520922063

刘加勇 010-63519817, 13240497018

邮 箱：jixujiaoyu4895@126.com

网 址：www.cmedc.com

微信公众号：机械教育

2. 联系单位：广州市机电技师学院

联系人：叶锦斌 18926188482

邮 箱：229764464@qq.com

附件:1. 研修安排

2. 乘车路线

3. 培训协议

4. 报名回执



机械工业教育发展中心



全国机械职业教育教学指导委员会

全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟

(机械工业教育发展中心代章)



2019年6月27日

## 附件 1

## 研修安排

序号	模块	培训内容	时间	时段	课时	备注
		报到	8月9日 (星期五)	全天 10:00-18:00		广州市白云区云霄路 88号
1	智能飞行器行业现状、结构系统与飞行原理、法律法规与飞行操作安全规程等	1. 智能飞行器行业现状 (1课时) 2. 多旋翼无人机结构系统与飞行原理 (2课时) 3. 无人机法律法规与飞行操作安全规程 (1课时)	8月10日 (星期六)	上午 8:30-12:00	4	
2	多旋翼智能飞行器数字化设计	1. 造型设计 小组成员 A: CAD 造型设计 (无人机零件造型) (6课时) 小组成员 B: CAD 造型设计 (3D 打印机零件造型) (6课时)	8月10日 (星期六) —8月11日 (星期日)	8月10日下午 14:00-17:00 8月11日上午 8:30-9:40	6	不同设计载体的设计课程并行,由同一小组的2名成员分别负责1个部分的设计
		2. 逆向设计 (1) 逆向设计: 扫描设备操作 (1课时) 多功能型 3D 扫描仪操作 (扫描无人机整机原型+零件) (2) 逆向设计: 扫描设备体验 (1课时) (3) 逆向设计: 逆向建模软件操作演示 (1课时) (根据测量数据建立无人机/打印机需打印机打印组件模型) (4) 逆向设计: 逆向建模实操 (3课时)	8月11日 (星期日)	8月11日上午 10:00-12:00 8月11日下午 14:00-17:00	6	
3	多旋翼智能飞行器机架、连接件先进制造 (减材制造)	桌面小五轴+桌面切割机 (待细化)				增材加工与减材加工2个方向的课程并行,由同一小组的2名成员
4	多旋翼智能飞行器机壳快速制造 (增材制造)	1. 三维打印工艺介绍 (2课时) 2. 打印无人机/打印机需 3D 打印重要组件 (6课时) (1) 无人机的 3D 打印组件的打印及后处理 (2) 打印机的 3D 打印组件的打印及后处理	8月12日 (星期一)	全天 8:30-17:00	8	分别学习1个方向,减材加工设备拟由企业免费提供使用

		3. 课后开放加工场地和设备持续加工（不计课时）				
5	多旋翼智能飞行器整机组装与调试	1. 无人机组装（4课时） 机械部分组装、电气部分组装 2. 无人机调试（3课时） 无桨调试、整机联调 3. 无人机试飞（1课时） 有桨调试、整机联调	8月13日 （星期二）	全天 8:30-17:00	8	由企业免费提供装调的无人机零部件标准件
6	多旋翼智能飞行器飞行操控	1. 模拟飞行实训（1课时） 模拟软件的安装与设置、练习方法、基本功训练 2. 飞行操控基本功训练（3课时） 起降训练、对尾悬停训练、水平8字训练 3. 飞行操控进阶训练（2课时） 精准起降训练、定点悬停训练、障碍穿越体验	8月14日 （星期三）	8月14日上午 8:30-12:00 8月14日下午 14:00-15:30	6	
7	智能飞行器数字化设计与制造技术竞赛、专业建设研讨，教学与实务活动参观交流	1. 技迪楼参观+数字化业务研讨（0.5课时） 2. 无人机应用技术协同开发中心参观+无人机专业建设研讨（0.5课时） 3. 多轴、工业机器人、制造团队、移动机器人、智能制造等竞赛和实训场地参观（0.8课时） 4. 总结、合影（0.2课时）	8月14日 （星期三）	8月14日下午 15:30-17:00	2	

## 乘车路线

### 一、广州白云国际机场

1. 在机场乘坐地铁 3 号线，到嘉禾望岗站转乘地铁 2 号线到白云公园站下车 A 出口，再步行 15 分钟到达戴斯酒店（耗时约 1 小时 20 分钟）。

2. 机场出口打车至酒店，时长约 34 分钟，27.5 公里，费用约 100 元。

### 二、广州东站

1. 出站乘坐地铁 3 号线，到嘉禾望岗站转乘地铁 2 号线到白云公园站下车 A 出口，再步行 15 分钟到达戴斯酒店。

2. 出站打车至酒店，时长约 30 分钟，12 公里，费用约 40 元。

### 三、广州南站

1. 出站乘坐地铁 2 号线到白云公园站下车 A 出口，再步行 15 分钟到达戴斯酒店。

2. 出站打车至酒店，时长约 1 小时，30 公里，费用约 110 元。





## 附件 3

# 培训协议

甲方：

乙方：广州市机电技师学院

为深入贯彻落实党的十九大提出的“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”、“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军”和国务院《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）的决策部署，加快培养国家急需的高层次领军人才、拔尖人才、复合型人才和紧缺专业技术人才，机械工业教育发展中心、全国机械职业教育教学指导委员会、全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟委托乙方对甲方进行短期培训，现双方就委托培训事宜达成如下协议：

### 一、培训对象

甲方人员\_\_\_\_人。

### 二、培训时间

2019年8月10—14日。

### 三、培训内容

1. 智能飞行器飞行原理、结构系统、法律法规等；
2. 多旋翼智能飞行器数字化设计；
3. 多旋翼智能飞行器机架、连接件先进制造（减材制造）；
4. 多旋翼智能飞行器机壳快速制造（增材制造）；
5. 多旋翼智能飞行器整机组装与调试；
6. 多旋翼智能飞行器飞行操控；

7. 智能飞行器数字化设计与制造技术竞赛、专业建设研讨，教学与实务活动参观交流。

#### **四、培训地点**

广州市机电技师学院

#### **五、培训形式**

全体学员脱产学习

#### **六、双方职责**

##### **(一) 甲方职责**

1. 负责拟定培训要求；
2. 负责参训人员的组织；
3. 按本协议约定向乙方支付培训经费。

##### **(二) 乙方职责**

1. 负责按甲方的培训要求设计培训方案(计划)，并按双方确认的培训方案(计划)组织实施；
2. 乙方必须严格制定学生管理制度、教学管理制度，并报甲方备案。乙方对其所招收的甲方学员承担全部教学责任；
3. 保证授课教师按本协议规定按时授课；
4. 培训结束后颁发培训证书；
5. 甲方学员在乙方培训期间，乙方应积极配合甲方妥善处理相关事宜。

#### **七、培训经费**

##### **(一) 培训费**

根据培训计划，培训费为人民币：贰仟柒佰伍拾元整（2750元）。  
本协议书一式两份，甲乙双方各执壹份，自双方签章之日起生效。

甲方(公章):

甲方法定代表人(签章):

2019年 月 日

乙方(公章):

乙方法定代表人(签章):

2019年 月 日

## 附件 4

## 报名回执

个人信息	姓名		性别		年龄	
	职务		技术职称		民族	
	身份证号码					
	专业领域					
	单位名称 (发票抬头)					
通讯方式	地址				邮编	
	手机		电话		传真	
	Email				QQ	
食宿要求	<input type="checkbox"/> 合住标准间 <input type="checkbox"/> 单间标准间 <input type="checkbox"/> 清真饮食					
行程安排	到达航班/车次： 到达时间：		返程航班/车次： 离开时间：			
备注	以报名先后顺序，额满为止。					

注：请于 7 月 31 日前以电子邮件形式将《报名回执》发送至指定邮箱：229764464@qq.com。因宾馆床位紧张，以收到《报名回执》时间顺序安排住宿。