

|      |  |
|------|--|
| 项目编号 |  |
|------|--|

广州城建职业学院  
大学生创新创业训练计划项目  
申报书

项目名称：创新性工业级智能机器人

项目类别：创业实践项目

所属学科：制造大类

申请人：温冠良

专业班级：13 机电一体化班

指导教师：苗晓培

填报日期：2014/9/17

创业实践教育中心制

二〇一四年十一月

# 填写说明

一、本申请书所列各项内容均需实事求是，认真填写，表达明确严谨，简明扼要。

二、要求认真排版，注意调整好格式，用 A4 纸双面打印，左侧装订成册。文中小标题为小四、黑体，栏内正文为小四号、仿宋。

三、“项目编号”一栏不填。

四、项目类别包括：创业训练项目和创业实践项目两类。

（一）创业训练项目是学生团队，在导师指导下，团队中每个学生在项目实施过程中扮演一个或多个具体的角色，通过编制商业计划书、开展可行性研究、模拟企业运行、参加企业实践、撰写创业报告等工作。

（二）创业实践项目是学生团队，在学校导师和企业导师共同指导下，采用前期创新训练项目（或创新性实验）的成果，提出一项具有市场前景的创新性产品或者服务，以此为基础开展创业实践活动。

五、训练计划项目面向学生申报，原则上要求项目负责人在毕业前完成项目。创业实践项目负责人毕业后可根据情况更换负责人，或是在能继续履行项目负责人职责的情况下，以大学生自主创业者的身份继续担任项目负责人。

六、项目周期为一年半。项目验收结果中，必需材料为各项目的总结报告，补充材料为论文、设计、专利以及相关支撑材料。

七、学生负责人所在学院认真审核签署意见并盖章后，将申请书（一式三份）报送创业实践教育中心。

|        |              |                                                                                                                                                       |       |      |                         |                    |                    |
|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| 项目     | 项目名称         | 创新性工业级智能机器人                                                                                                                                           |       |      |                         |                    |                    |
|        | 项目类别         | 制造大类                                                                                                                                                  |       | 起止时间 | 2014 年 10 月至 2016 年 3 月 |                    |                    |
|        | 特色描述         | 学生通过创新性工业级智能机器人的开发、设计、应用的综合实践，对通信技术、传感器、电机、舵机的驱动控制应用、无线模块的应用、智能机器人控制的综合应用能力得到较大提升。一方面锻炼了学生创新设计的能力，其次将开发的产品通过电子商务平台进行销售，达到创业实践的目的；同时，还可以将开发的产品进行专利的申报。 |       |      |                         |                    |                    |
| 项目申请人  | 姓 名          | 温冠良                                                                                                                                                   | 性别    | 男    | 身份证号                    | 441621199403141317 |                    |
|        | 学 号          | 1309140228                                                                                                                                            |       |      | 专业班级                    | 13 机电一体化班          |                    |
|        | 联系电话         | 18813754384                                                                                                                                           |       |      | E-mail                  | 1053593053@qq.com  |                    |
|        | 申请人曾参与创业实践情况 | 参加过学校大学生创业计划大赛<br>大学生暑期创业实践活动                                                                                                                         |       |      |                         |                    |                    |
| 项目团队成员 | 姓 名          | 学 号                                                                                                                                                   | 专业班级  |      | 联系电话                    | E-mail             | 身份证号               |
|        | 温冠良          | 1309140228                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18813754384             | 1053593053@qq.com  | 441621199403141317 |
|        | 周建能          | 1309140142                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18924284620             | 840599077@qq.com   | 440782199403250617 |
|        | 叶兴宇          | 1309140137                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18124215891             | 1486910459@qq.com  | 441521199406162353 |
|        | 王孔壁          | 1309010141                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18820705503             | 937863643@qq.com   | 440801199402172634 |
|        | 古翔           | 1309140105                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 15011760283             | 596601348@qq.com   | 441424199411046991 |
|        | 林安全          | 1309140217                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 13189830759             | 839651821@qq.com   | 440823199408122011 |
|        | 徐学元          | 1309010147                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 13670500985             | 695341820@qq.com   | 445122199401195218 |
|        | 邵春游          | 1309140127                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18813754292             | 695681334@qq.com   | 440923199208032252 |
|        | 卓树达          | 1309140240                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18813754418             | 540081541@qq.com   | 445121199404123934 |
|        | 黎广林          | 1309010123                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 15976458212             | 531914776@qq.com   | 440782199406066815 |
|        | 张智祺          | 1309140235                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 13827986697             | 1325380150@qq.com  | 440204199501024713 |
|        | 林洁彬          | 1309140219                                                                                                                                            | 机电一体化 |      | 18011728266             | 337207734@qq.com   | 445221199410084113 |

| 指导教师 | 姓名  | 性别 | 年龄 | 职务/职称                           | 所在学院          | E-mail       | 联系电话        |
|------|-----|----|----|---------------------------------|---------------|--------------|-------------|
|      | 苗晓培 | 男  | 44 | 教研室主任<br>高级工程师<br>高级技师<br>高级考评员 | 机电与信息<br>工程学院 | 936074952@qq | 15919620249 |

## 一、项目简介

（内容包括项目建设背景、项目实施目标、构思设想、主要业务范围及项目特色等）

### 1. 建设背景：

工业机器人是继动力机械、计算机之后，出现的全面延伸人的体力和智力的新一代生产工具，是实现生产数字化、自动化、网络化以及智能化的重要手段。

工业机器人集中并融合了多项学科，涉及多项技术领域，包括工业机器人控制技术、机器人动力学及仿真、机器人构建有限元分析、激光加工技术、模块化程序设计、智能测量、建模加工一体化、工厂自动化等先进制造技术，技术综合性强。机器人在制造业中具有重要的战略地位和巨大的发展潜力，其研发、制造、应用是衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志。

工业机器人是生产过程的关键设备，可用于制造、安装、检测、物流等生产环节，并广泛应用于汽车整车及汽车零部件、工程机械、轨道交通、低压电器、电力、IC装备、军工、烟草、金融、医药、冶金及印刷出版等众多行业，应用领域非常广泛。

未来几年，随着我国制造业的发展，特别是汽车及汽车零部件制造业的发展，预计工业机器人的装配量将会稳固上升。同时，与国际工业机器人市场发展规律一致，工业机器人应用领域正逐渐向电子信息产业以及建筑、采矿等领域延伸，为工业机器人提供了广阔的市场发展空间。

国际机器人联合会(IFR)预测，到2020年，全球机器人的保有量将超过1500万台，产业规模将达到1.5万亿美元，目前中国已经成为全球工业机器人需求量最大与需求增速最快的国家，在人力成本上升与工业经济转型升级的推动下，未来十年会是中国机器人行业发展的黄金时期，国家层面也在积极推动国产工业机器人的市场应用。

## 2. 项目实施目标：

通过本创业实践项目的实施，预期达到一下 3 个目标：

- 1) 以“自主建构与创新”项目实施方式培养学生建构知识、培养动手、创新能力；
- 2) 对专业课程改革、专业综合实践课程设计、学生毕业设计提供较好的案例项目；
- 3) 促进科技竞赛、创新设计能力的提升。

4) 通过电子商务交易平台实现产品的线上线下销售，渠道包括：

A：网络销售：学生自己在交易平台发布信息，再到实体店铺进行交易

B：实体销售：学生把产品放在实体店内，客户可以在网上和实体店，对产品进行购买。

5) 将开发的产品进行专利技术的申报。

## 3. 构思设想：

本创业实践项目计划分为三个模块，分层递进实施。

第一阶段：机器人本体的项目应用，拆卸及组装机器人；利用传感器做简单的机器人，创新应用，激发学生的学习兴趣。

第二阶段：利用机器人相关的配件、机构、传感器做应用及竞赛。

第三阶段：创新性项目的开发。

第四阶段：将开发的产品进行网络销售，实现创新创业

## 4. 主要业务范围及项目特色：

### 1) 主要业务范围：

通过创新性项目的实施，可以提供机电产品、电子产品的软件、硬件的开发、设计的服务；智能机器人软件、硬件的开发、设计等。

### 2) 项目特色：

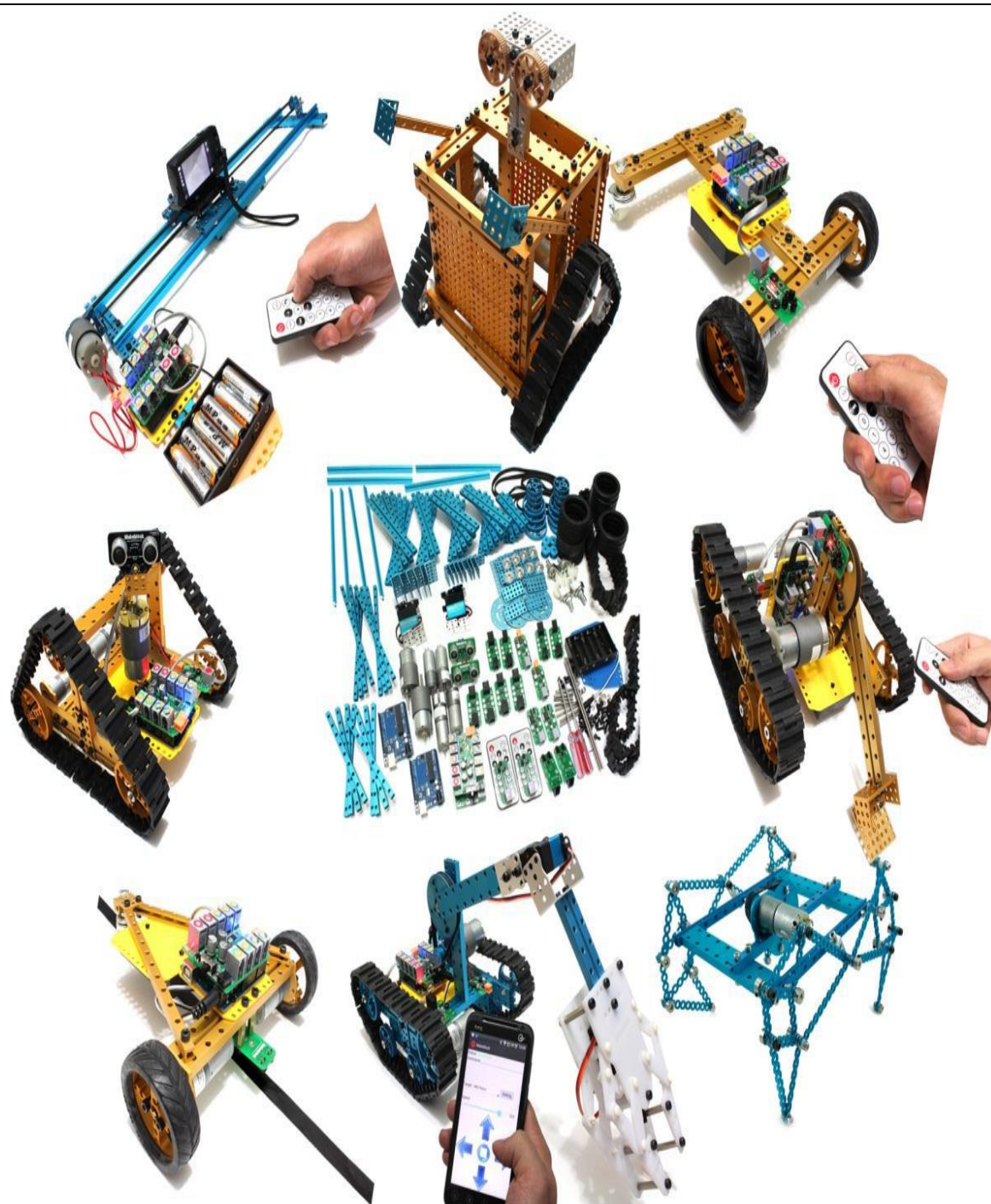
通过本项目的建设实施，打造智能机器人专业课程教学的重要实践基地；

建设成为创新性研究人才培养基地。

促进教学模式全面教革以及创新人才的培养。

通过本项目的建设实施，实现学生创新与创业实践的目的。

在创新创业的同时，进行产品的深度开发，申报技术专利。



## 二、现有基础和条件

（本项目已有的基础和前期积累，包括自身/团队具备的知识、条件、特长、兴趣、前期准备等）

### 1. 现有基础：

13 级机电一体化学生已学习相关课程，如软件编程 C++应用、Linux 程序设计、ARM 应用程序设计、单片机程序设计与应用、PLC 可编程控制。控制方面：直流电机、步进电机、舵机的控制、传感器技术与应用；通信方面：串口通信、无线通信的应用。机械方面：机械制图、机械设计等，具有一定的软件编程、硬件安装、自动控制、机械设计等方面的知识与相关技能。

但工业级智能机器人的设计、开发与应用，是对以上知识的综合应用与实践，对学生和老师均具有一定的难度与挑战性。

### 2、有利条件：

1) 学院领导对专业发展的正确指导，在前期已经搜集大量的相关资料和市场调研分析，详细了解了智能机器人市场需求与行业发展状况，并于今年已经开设了机电一体化专业（智能机器人方向）。

2) 学院领导对参加此次创业实践大赛高度重视，一方面邀请相关企业工程师对学生和老师进行培训；同时，本学期正在筹备建设“智能机器人创新实践实训室”，对于智能机器人的设计开发提供了强有力的保障。



### 三、市场调研及可行性分析

（市场需求/目标市场/市场前景/产品或服务的前景等）

从我国工业发展速度以及劳动力的发展走向来看，工业机器人的前景一片看好。在已经出台的"十二五"规划中，明确提出鼓励发展工业机器人的重要性，并对于推动工业机器人产业化发展的重视。从制造业的发展历程看，普遍需要技术和设备升级改造，以增强竞争力，提高经济效益，生产手段必然要经历机械化、自动化、智能化、信息化的变革，工业制成品也将经历数量、质量、柔性低成本的发展阶段。因此，我国工业机器人产业的发展空间很大。

我国近几年机器人自动化生产线已经不断出现，并给用户带来显著效益。随着中国工业企业自动化水平的不断提高，机器人自动化生产线的市场也会越来越大，并且逐渐成为自动化生产线的主要方式。中国机器人自动化生产线装备的市场刚刚起步，而国内装备制造业正处于由传统装备向先进制造装备转型的时期，这就给机器人自动化生产线研究开发者带来巨大商机。

创新性工业级智能机器人可以应用于应用于食品、安防、医药包装等行业，能提高产品质量，生产精准度，流程效率等。其主要功能和性能：（1）在满足给定位置精度条件下，机器人具有很高的操作加速度。（2）机器人具有计算机视觉系统，能实现对物体的准确识别。（3）具有良好的控制和编程界面，根据事先设计的程序完成相应的作业，具有良好的扩展性。

## 四、项目实施方案及实施计划

(实施目标/实施内容/实施步骤/团队分工等)

### 1) 实施目标:

制作完成基于 Arduino 控制的智能机器人。

### 2) 实施内容:

- 1、Arduino 控制板数字 I/O、模拟 I/O、时间函数的控制及应用;
- 2、直流电机、步进电机、伺服电机、液晶显示器的应用;
- 3、串行通信、无线模块、无线摄像头的应用;
- 4、无线遥控臂、双足机器人、多足机器人的硬件平台的搭建、软件设计、整体调试。

### 3) 实施步骤:

- 1、2014 年 10 月—2014 年 12 月: 查找相关资料, 咨询专业技术人员, 企业调研
- 2、2015 年 1 月—2015 年 3 月: 根据收集的资料, 分析问题, 指定方案;
- 3、2015 年 4 月—2015 年 8 月: 根据指定的方案, 进行功能模块软件开发;
- 4、2015 年 9 月—2015 年 12 月: 制作硬件电路并调试;
- 5、2016 年 1 月—2016 年 3 月: 软硬件整体组合、调试、优化;
- 6、2016 年 5 月: 结题。

### 4) 团队分工:

根据项目内容按照模块进行团队分工与合作, 12 名学生, 3 人/组, 根据学生的能力与特长分为: 机械、电气控制、通信、软件编程等 4 组。学院也按照此分组配备了相关专业指导老师。

## 五、预期效益

（包括成果形式、成果经济技术指标、学生知识、能力、素质方面提升的预期效果描述等）

### 1) 预期成果形式:

- 1、制作智能机器人样机
- 2、发表论文
- 3、申请专利
- 4、创新创业大赛获奖
- 5、全国职业院校大赛获奖

### 2) 成果经济技术指标:

通过组织学生比赛，选拔优秀学生，组成梯队，力争在省级比赛获奖，冲击全国大赛；利用学生的创意进行产品创新，开发 3~5 新产品；并对新产品进行申请专利 1~2 项，通过产品开发可组建学生创业技术服务公司为社会、学校进行推广和技术服务，最终产品成熟可推向市场转换生产力。力争年产 3 万元。

### 3) 学生知识、能力、素质方面提升的预期效果:

- 1、提高了学生对相关知识的理解与灵活应用的能力；
- 2、锻炼了学生综合实践能力；
- 3、提升了学生在相互沟通、团队协作方面的综合素质。
- 4、锻炼了学生的创新意识与创新思维。

## 六、本项目的预期风险及防范

（项目在教育、管理、团队、市场、竞争、法律等方面可能面对的风险，及其针对风险拟采取的防范措施等）

### 预期风险：

- 1、政策的配套：项目实施过程中配套的政策连贯性，有效性对项目的顺利实施起关键作用。
- 2、教师的稳定性：教师的流动是项目的开展的连续性和稳定性起决定作用。
- 3、学生的更换：学生毕业的流动和对项目热情程度、参与程度对项目顺利开展起关键作用。
- 4、市场的接受程度：产品的市场接受程度对项目的纵深发展和产业化起决定作用。
- 5、专利的所属权：专利的纠纷是影响团队和谐的关键。

### 防范措施：

- 1、学校要制定一套稳定、有利的、开放性的政策。
- 2、要组建教师团队，形成梯队形式。
- 3、组建由 1~3 年级的学生团队以保证新旧学生的顺利交接。
- 4、要充分进行市场调研，有针对行的进行产品开放。
- 5、专利的所属权属学校，发明人为学生。

七、项目经费预算

(一) 经费预算表

| NO.     | 经费支出科目     | 金额（元） | 备注 |
|---------|------------|-------|----|
| 1       | 调研费        | 3000  |    |
| 2       | 会务费        | 3000  |    |
| 3       | 发表论文       | 5000  |    |
| 4       | 专利申请及检索费   | 8000  |    |
| 5       | 产品制作费      | 30000 |    |
| 6       | 资料费及查询费    | 1500  |    |
| 7       | 其他（含教师指导费） | 5000  |    |
| 经费合计    |            | 55500 |    |
| 其中：经费自筹 |            |       |    |
| 拟申请经费资助 |            |       |    |

(二) 经费预算说明

## 八、指导教师意见

年 月 日

## 九、学生负责人所在学院意见

年 月 日

## 十、创业实践教育中心意见

年 月 日