**附件**

2024年江门市工业互联网人才培训班课程介绍

为了扩大培训覆盖面并增强培训效果，参训学员应依据自身岗位特点与工作经验，精选其中一个适合的培训班，并扫描通知正文的报名二维码提交报名信息。

一、华为云开发者认证培训

华为云开发者认证培训共4个班，分为三个课程方向，每个课程均包含线上自学8学时，1天线下实操加考试。

**（一）班级信息**

1.华为云开发者认证培训1班（江门市技师学院专场）

培训时间：2024年10月下旬

培训地点：江门市技师学院荷塘校区

课程方向：物联网方向

2.华为云开发者认证培训2班（江门职业技术学院专场）

培训时间：2024年10月下旬

培训地点：江门职业技术学院

课程方向：人工智能方向

3.华为云开发者认证培训3班（广东南方职业学院专场）

培训时间：2024年10月下旬

培训地点：广东南方职业学院

课程方向：云技术精髓方向

4.华为云开发者认证培训4班（社会学员专场）

培训时间：2024年11月中上旬

培训地点：华为(江门)工业互联网创新中心

课程方向：云技术精髓方向

**（二）报名要求**

江门市高等、高职、中职院校在职在校师生；从事数字化转型、工业互联网相关工作的人员。

**（三）培训学习流程**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | **任务** | **工作事项** |
| 提前  准备 | 学员招募 | 开班预热，动员意向学员报名 |
| 通知开班 | 学员选择对应班级，提交报名信息，审核通过后扫码入群 |
| 开班当日 | 开班仪式 | 课程介绍、学习方法指导、注意事项等 |
| 实名认证 | 报名成功后，在班主任指导下在华为云完成实名认证 |
| 开班后3天内 | 在线学习 | 登录账号，选择对应的课程进行自学 |
| 实验练习 | 根据实验手册进行实践、调测和验证 |
| 线下培训1天 | 考前辅导 | 按照培训计划，组织学员集中培训，并进行考前指导，包括理论培训、工程实践指导等 |
| 领取兑换券 | 完成学习且已实名认证的学员，找对应的培训班主任领取兑换券 |
| 理论考试 | 组织学员现场登录官网进行理论考试线上机考，最多3次免费考试机会 |
| 实验考试 | 组织学员现场登录网站进行实验考试线上机考，最多2次免费考试机会 |
| 考试结束5天内 | 获取证书 | 通过考试后5个工作日，前往我的学堂- 我的认证查看证书，证书有效期3年 |
| 证书备案 | 下载证书，提交给承办方备案，兑换权益。 |
| 学习群通知 | 直播  公开课 | 简历撰写、职涯规划、面试干货。 |

**（四）华为云开发者课程大纲**

1.物联网入门级开发者认证课程大纲

|  |  |
| --- | --- |
| 章/节 | 学习目标 |
| 物联网行业发展总览 | 了解物联网概念、发展简史、行业应用、发展趋势与物联网产业发展现状 |
| 数据采集技术基础 | 了解数据采集的常见概念，了解数据采集的常见接口和接口协议 |
| 单片机基础 | 了解微处理器的分类和微处理器系统的结构，了解常见单片机的种类和应用场景 |
| 物联网操作系统概述 | 了解物联网操作系统发展历史，掌握华为物联网操作系统的定位、技术架构和应用场景 |
| 物联网通信技术概述 | 了解常见有线通信技术、无线通信技术的特性和应用场景 |
| 物联网通信协议介绍 | 掌握物联网CoAP/LwM2M协议和MQTT协议的结构 |
| 物联网通信模组AT指令介绍 | 了解NB-IoT模组、Wi-Fi模组、4G/5G模组入网调测指令，了解华为认证模组AT指令集 |
| 华为云物联网平台介绍 | 了解华为云IoT全场景云服务，掌握设备接入服务和IoT数据分析服务应用，了解全球SIM联接服务、工业物联平台和物联网安全技术 |
| 华为云物联网端到端开发介绍 | 掌握物联网端云互通开发流程，在华为云物联网平台完成产品模型建模、编解码插件开发 |
| 应用开发基础知识 | 了解前端开发基础知识、框架开发基础知识，掌握北向业务服务开发和应用对接方法 |
| 考试大纲及考试样题 | 了解认证考试的考点和比例分布 |

2.人工智能入门级开发者认证课程大纲

| 章/节 | 学习目标 |
| --- | --- |
| 人工智能概览 | 了解人工智能基本定义、发展历史、技术架构、落地挑战、发展趋势、华为全栈全场景AI解决方案 |
| 人工智能应用集成需求分析 | 了解人工智能应用开发需求分析过程 |
| 华为云EI-API服务介绍 | 掌握华为云EI-API服务的适用场景及API调用方法 |
| 华为云ModelArts服务介绍 | 熟悉华为云ModelArts服务的功能和使用方法 |
| 华为云HiLens服务介绍 | 熟悉华为云HiLens服务的功能和使用方法 |
| 人工智能应用集成产品测试 | 熟悉人工智能应用产品测试的理论及方法 |
| 发票验真综合应用开发 | 熟悉发票验真综合应用开发方法 |
| 考试大纲及考试样题 | 了解认证考试的考点和比例分布 |
| 人工智能概览 | 了解人工智能基本定义、发展历史、技术架构、落地挑战、发展趋势、华为全栈全场景AI解决方案 |
| 实验练习 | 图像识别API服务调用  文字识别API服务调用  自然语言处理API服务调用  语音交互API服务调用  ModelArts服务应用-商超商品识别  chatglm2-6b-int4模型推理部署  发票验真综合应用开发 |

3.云技术精髓入门级开发者认证

| **章/节** | **学习目标** |
| --- | --- |
| 走近华为云 | 了解云的基本概念；了解云的优势；了解华为云的基础设施和生态政策 |
| 云中的计算 | 了解华为云计算类云服务全景；掌握ECS的概念、功能、场景和使用；了解其他常见计算类云服务的概念及特性 |
| 云上的存储 | 了解华为云上常见存储服务的原理及使用；学会管理复杂度和成本控制以及云计算或者自有技术能力的取舍 |
| 云网络互联 | 掌握VPC基础知识，了解配置云网络方法；了解安全组和网络ACL，掌握云上网络安全建设重点；理解VPC对等连接和VPN，掌握VPC互联；掌握使用弹性IP进行服务暴露 |
| 云数据库的选择与使用 | 掌握数据库的基本概念；了解华为云关系型及非关系型数据库服务的特点；了解关系型数据库与非关系型数据库的区别；了解如何使用数据库进行业务架构的搭建；了解华为云数据库管理服务的使用 |
| 云上安全与管理 | 了解华为云责任共担模型；了解华为云安全合规认证；掌握体系化的安全服务设计 |
| 分布式云架构与资源弹性伸缩 | 了解云上实现工作负载的优势；了解如何调度分布式应用；了解如何为分布式提供弹性 |
| 云原生与转型发展 | 了解云原生的价值以及云原生转型关键技术和典型场景 |
| 考试大纲及考试样题 | 了解认证考试的考点和比例分布 |
| 实验练习 | 计算类服务实践  存储类服务实践  VPC基础入门实践  数据库服务实践  CES基础入门实践  AS基础入门实践 |

二、网络安全培训认证班（企业专场）

**（一）班级信息**

培训考证时间：2024年11月中上旬

培训地点：华为(江门)工业互联网创新中心

课程方向：网络安全意识及应急处置方法建议

培训时长：线上自学4学时，线下培训1天（含认证考试

0.5天）

**（二）报名要求**

1.江门市企业、事业单位从事数字化转型工作的技术骨干或管理人员；

2.江门市数字化转型服务商、电信运营商从业人员。

**（三）培训流程**

1.学员报名

学员扫描本通知二维码提交报名信息，后台审核通过后，微信“服务号”会发送录取通知，接到通知的学员需在指定时间内扫码加入对应班级群，确认参训，并按班级群内通知参加培训。

2.信息登记

收集学员信息（姓名，性别，身份证号，手机号，邮箱等），开通学员账号权限。

3.开班仪式

培训班额满后，班主任将即时在学习群内发布确切的开课时间通知。一旦收到此通知，全体学员务必按照指定时间参与线下开班仪式，以便全面了解课程概览、学习规划、培训标准及重要注意事项等关键信息。

4.培训学习

（1）开班后，原则上不允许退出。

（2）本培训班采用线上自学与线下培训相结合的方式，要求学员在既定时间内完成线上自学课程。

（3）班主任将根据学习计划，在学习群内通知线下培训时间、地点，所有学员应准时参加，不得缺席

5.认证考试

线下培训结束后，立即组织线下考试。考试形式为机考，学员可使用手机或电脑登录考试网站进行答题。

6.获取证书

一般在考试结束后1个月内公布通过名单，通过的学员可获得电子证书一份。

纸质证书由发证机构统一印制，承办单位在收到这些证书后，会进行严格的备案程序，以确保其真实性和有效性。随后，承办单位会通过快递服务，将证书安全地送达给通过考核的学员手中。在快递寄出之前，承办单位会收集每位学员的邮寄地址信息，以确保证书能够准确无误地送达。需要特别说明的是，证书的邮寄费用将由学员自行承担。

**（四）网络安全培训认证班课程大纲**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主题** | **章** | **节** |
| 政企单位网络安全保障 | 安全意识及应急处置方法建议 | 网络安全政策和形势 |
| 经典网络骗术揭秘与防范 |
| 网络战的手段与方法 |
| 最脆弱的防线-安全意识 |
| 政企单位人员安全上网行为规范 |
| 国内外安全事件分析 |
| 安全事件应急处置流程 |
| 安全应急响应处置方案 |
| 实战化的网络安全体系建设 |

三、工信部专项技术认证（工业互联网技术初级班）

**（一）班级信息**

培训考证时间：2024年11月中旬

培训地点：江门市蓬江区江侨路2号中国联通大厦

课程方向：工业互联网技术（初级）

培训时长：线下培训3天，每周1天，含认证考试0.5天

**（二）报名要求**

从事工业互联网或相关职业工作 1 年（含）以上。

**（三）培训流程**

1.学员报名

学员扫描本通知二维码提交报名信息，后台审核通过后，微信“服务号”会发送录取通知，接到通知的学员需在指定时间内扫码加入对应班级群，确认参训，并按班级群内通知参加培训。

2.信息登记

加入学习班后，学员应在线提交工信认证所需资料信息，由班主任收集后提交工信部教育和考试中心备案。

3.开班仪式

培训班额满后，班主任将即时在学习群内发布确切的开课时间通知。一旦收到此通知，全体学员务必按照指定时间参与线下开班典礼，以便全面了解课程概览、学习规划、培训标准及重要注意事项等关键信息。

4.培训学习

（1）开班后，原则上不允许退出。

（2）本培训班为全线下培训学习，每周日培训，每次培训时间为9:00-18:00，学员应安排好自己时间。

5.认证考试

第三天上午继续进行课程培训，下午则统一组织线下考试。考试形式采用纸质答题方式，由工信部教育和考试中心指定授权的机构负责安排监考员，以确保考试全过程的现场监督与公正性。

考试结束后，监考人员负责将试卷密封并安全递交至工信部教育与考试中心。随后，由工信部教育与考试中心专业人员进行答卷的批改工作。

6.获取证书

一般在考试结束后2个月内公布通过名单，通过的学员可在“工业和信息化部教育与考试中心”首页中点击“证书查询”可查看电子证书。

纸质证书由工业和信息化部教育与考试中心统一印制，承办单位在收到这些证书后，会进行严格的备案程序，以确保其真实性和有效性。证书将以快递的形式邮寄给通过考核的学员，证书的邮寄费用将由学员自行承担。

**（四）工业互联网技术(初级）课程大纲**

| **编号** | **章名** | **节名** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 从智能制造到工业互联网 | 全球新一轮科技产业变革 |
| 智能制造核心概念 |
| 工业互联网核心概念 |
| 工业互联网和智能制造的区别和联系 |
| 2 | 全球工业互联网发展趋势及运营商发展策略 | 全球工业互联网发展 |
| 中国工业互联网发展情况 |
| 电信运营商工业互联网发展战略 |
| 3 | 工业互联网的灵魂-架构 | 工业互联网发展态势—国外发展情况 |
| 中国工业互联网标准体系 |
| 工业互联网总体业务实现 |
| 工业互联网产业结构 |
| 工业互联网产业图谱 |
| 4 | 工业互联网的枢纽-标识及应用案例分析 | 认识工业互联网标识解析体系 |
| 工业互联网标识解析体系架构采用分层分级的部署模式 |
| 工业互联网标识解析体系的核心 |
| 工业互联网标识解析体系的价值 |
| 工业互联网标识解析实施架构 |
| 工业互联网标识解析应用类型和案例分析 |
| 中国联通典型解决方案 |
| 5 | 工业互联网的基础-网络及应用案例分析 | 工业互联网网络内涵和定义 |
| 工业互联网工厂内网场景与需求 |
| 工业互联网工厂外网场景与需求 |
| 工业互联网网络关键技术-工业光网 |
| 工业光网 PON 技术 |
| 工业互联网网络关键技术-5G 及专网  5G 的三大应用场景实现过程解析  5G 网络的 NSASA 架构解读  5G 专网概念与服务模式  5G 专网三种服务模式介绍  5G 专网的七大部署方案  5G 专网的终端设备选型  5G+工业互联网解决方案和案例分析 |
| 6 | 工业互联网的核心-平台及应用案例分析 | 平台构建技术 |
| 计算机硬件技术的发展 |
| 云计算 |
| 工业互联网平台 |
| 工业互联网平台应用示例和案例分析 |

四、工信部专项技术认证（人工智能应用初级班）

**（一）班级信息**

工信部专项技术认证（人工智能应用初级班）共招生100名，每班50人，学员报名后由班主任进行分班教学。

培训考证时间：2024年11月中旬

培训地点：江门市技师学院荷塘校区

课程方向：人工智能应用（初级）

培训时长：线上自学32课时，线下培训1天

**（二）报名要求**

从事本职业或相关职业工作 1 年（含）以上。

**（三）培训流程**

1.学员报名

学员扫描本通知二维码提交报名信息，后台审核通过后，微信“服务号”会发送录取通知，接到通知的学员需在指定时间内扫码加入对应班级群，确认参训，并按班级群内通知参加培训。

2.信息登记

加入学习班后，学员应在线提交工信认证所需资料信息，由班主任收集后提交工信部教育和考试中心备案。

3.开通账号权限

按照学员提供的信息，开通本培训课程账号权限。

4.开班仪式

培训班额满后，班主任将即时在学习群内发布开班仪式通知。一旦收到此通知，全体学员务必按照指定时间参与线上开班仪式，以便全面了解课程概览、学习规划、培训标准及重要注意事项等关键信息。

5.线上自学

（1）开班后，原则上不允许退出。

（2）本培训班采用线上自学与线下培训相结合的方式，要求学员在既定时间内完成线上自学课程，方可参与线下培训环节。因此，请各位学员务必妥善规划个人时间，确保能够顺利跟进学习进度。

（3）学员可选择通过微信公众号或APP进行线上课程的自主学习，具体操作流程将依据学习群内的通知进行。

（4）完成自学课程后，学员需要完成冲刺模拟题一、模拟题二的刷题环节。

6.线下培训

班主任将根据学习计划，在学习群内通知线下培训时间、地点，所有学员应准时参加，不得缺席。

7.认证考试报名

学员线上提交报名信息（包括学员姓名、手机号、身份证号、报考课程名称、课程级别等)，然后由“班主任老师”汇总并统一向工信部教育和考试中心转交报名资料。

8.认证考试

在工信部教育和考试中心规定的时间内，完成上机认证考试。考试的具体要求将在学习群内通知，请留意查收。若未能通过考试，可补考一次，补考费用将由学员自行承担。

考试期间，全程将进行视频监控以确保考试的公正性。若您所使用的考试电脑未配备摄像头，请务必提前下载腾讯会议APP，并在考试前加入远程监控的腾讯会议中。在整个考试过程中，请确保腾讯会议始终处于在线状态，以便监考人员能够实时监督。

9.获取证书

一般在考试结束后2个月内公布通过名单，通过的学员可在“工业和信息化部教育与考试中心”首页中点击“证书查询”可查看电子证书。

纸质证书由工业和信息化部教育与考试中心统一印制，主承办单位在收到这些证书后，会进行严格的备案程序，以确保其真实性和有效性。证书将以快递的形式邮寄给通过考核的学员，证书的邮寄费用将由学员自行承担。

**（四）人工智能应用（初级）课程大纲**

| **编号** | **章名** | **节名** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 概述 | 什么是人工智能 |
| 人工智能发展史 |
| 人工智能研究的基本内容 |
| 人工智能的主要应用领域 |
| 人工智能发展趋势 |
| 国内优秀人工智能公司 |
| 2 | 知识表示与推理 | 什么是知识 |
| 什么是知识表示 |
| 知识表示的方法 |
| 什么是推理 |
| 推理方法 |
| 推理控制策略 |
| 3 | 问题求解与搜索技术 | 搜索算法和Agent |
| 图搜索 |
| 对抗搜索 |
| 遗传算法 |
| 群智能算法 |
| 4 | 学习与发现 | 机器学习的基本概念 |
| 机器学习的分类 |
| 机器学习的发展历程 |
| 机器学习的应用现状 |
| 人工神经网络 |
| 深度学习基础 |
| 深度学习发展历程 |
| 深度学习典型模型 |
| 5 | 通讯、感知与行动 | 自然语言理解 |
| 语音信息处理 |
| 计算机视觉 |
| 智能机器人 |
| 新一代人工智能思考 |
| 6 | 人工智能基本应用 | 图像特效\_人物动漫化 |
| 图像技术\_果蔬识别 |
| 人体分析\_人体检测与属性识别 |
| 文字识别\_表格文字识别 |
| 文字识别\_身份证识别 |
| 文字识别\_通用文字识别 |
| 语音技术\_文字转语音 |
| 语言处理技术\_情感倾向分析 |
| 图像特效\_黑白图像上色 |
| 图像特效\_图像风格转换 |
| 图像增强\_图像去雾 |
| 图像增强\_图像对比度增强 |
| 图像增强\_图像无损放大 |
| 图像增强\_拉伸图像恢复 |
| 图像增强\_图像色彩增强 |
| 7 | 线下实操 | 人工智能市场需求与应用前景  图像特效实操  图像增强实操  文字识别实操 |

五、工信部工业和信息化人才岗位能力评价班

**（一）班级信息**

工信部工业和信息化人才岗位能力评价班（工业机器人初级）共招生100名，每班50人，学员报名后由班主任进行分班教学。

培训考证时间：2024年11月下旬

培训地点：江门市技师学院荷塘校区

课程方向：工业机器人（初级）

培训时长：线上自学64课时，线下培训1天

**（二）报名要求**

年满十八周岁，遵守中华人民共和国宪法和各项法律，恪守职业道德，具备一定的岗位专业知识和应用实践能力的人员。

**（三）培训流程**

1.学员报名

学员扫描本通知二维码提交报名信息，后台审核通过后，微信“服务号”会发送录取通知，接到通知的学员需在指定时间内扫码加入对应班级群，确认参训，并按班级群内通知参加培训。

2.信息登记

加入学习班后，学员应在线提交工信认证所需资料信息，由班主任收集后提交工信部人才交流中心备案。

3.开通账号权限

按照学员提供的信息，开通本培训课程账号权限。

4.开班仪式

培训班额满后，班主任将即时在学习群内发布开班仪式通知。一旦收到此通知，全体学员务必按照指定时间参与线上开班仪式，以便全面了解课程概览、学习规划、培训标准及重要注意事项等关键信息。

5.线上自学

（1）开班后，原则上不允许退出。

（2）本培训班采用线上自学与线下培训相结合的方式，要求学员在既定时间内完成线上自学课程，方可参与线下培训环节。因此，请各位学员务必妥善规划个人时间，确保能够顺利跟进学习进度。

（3）学员可选择通过手机APP或电脑端进行线上课程的自主学习，具体操作流程将依据学习群内的通知进行。

（4）完成自学课程后，学员需要完成冲刺模拟题的刷题环节，并参加模拟考试。模拟考试未通过的学员将无法参加线下培训和认证考试。

6.线下培训

班主任将根据学习计划，在学习群内通知线下培训时间、地点，所有学员应准时参加，不得缺席。培训内容包括理论培训、工程实践指导等。

7.认证考试报名

学员线上提交报名信息（包括学员姓名、手机号、身份证号、报考课程名称、课程级别等)，然后由“班主任老师”汇总并统一向工信部人才交流中心转交报名资料。

8.认证考试

在工信部人才交流中心规定的时间段内，完成上机认证考试。考试的具体要求将在学习群内通知，请留意查收。若未能通过考试，可补考一次，补考费用将由学员自行承担。

考试期间，全程将进行视频监控以确保考试的公正性。若您所使用的考试电脑未配备摄像头，请务必提前下载腾讯会议APP，并在考试前加入远程监控的腾讯会议中。在整个考试过程中，请确保腾讯会议始终处于在线状态，以便监考人员能够实时监督。

9.获取证书

通常在考试结束后的两个月内，官方会公布通过考试的学员名单。成功通过的学员，可以访问“工业和信息化部人才交流中心”（证书查询网站：工业和信息化部人才交流中心，https://pj.miitec.cn/index/）的首页，并点击“证书查询”选项，以查看并获取其电子证书。

纸质证书由工业和信息化部人才交流中心统一印制，承办单位在收到这些证书后，会进行严格的备案程序，以确保其真实性和有效性。证书将以快递的形式邮寄给通过考核的学员，证书的邮寄费用将由学员自行承担。

**（四）工业机器人（初级）课程大纲**

| **编号** | **章名** | **节名** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 初识ABB机器人及工作站 | 工业机器人的发展介绍 |
| ABB机器人分类与型号详解 |
| ABB机器人学习要求及安全注意事项 |
| RobotStudio软件的安装 |
| 2 | 机器人的拆包与安装 | 工业机器人的拆包和安装 |
| 3 | 机器人基本操作 | 示教器介绍及语言和时间设置 |
| 示教器事件日志查看及系统备份 |
| 机器人手动操作 |
| 转数计数器更新 |
| 4 | 机器人通讯及信号板 | ABB通讯种类及标准I0板 |
| DSQC652配置方法及10监控 |
| Profbus及Profnet配置方法 |
| 系统输入输出及可编程按键的使用 |
| 5 | 机器人程序数据 | 了解程序数据及建立程序数据 |
| 程序数据的类型及其存储分类 |
| 坐标系详细介绍 |
| 三个关键程序数据 |
| 6 | 机器人RAPID指令编写实战 | 认识任务程序模块和例行程序 |
| 机器人运动指令 |
| 运动控制指令 |
| 位置数据及轴配置 |
| 技术指令及函数 |
| 机器人输入输出指令 |
| 程序运行及停止指令 |
| 调用例行程序指令 |
| 时钟指令及相关函数 |
| 运动触发指令 |
| 机器人通信指令 |
| 机器人故障处理指令 |
| 7 | 线下实操 | 机器人编程指令进阶及函数 |
| 8 | 线下实操 | 机器人搬运码垛工作站案例实战 |

六、工信部认证的监督管理

1.工信部下属单位负责对证书的申领等情况进行监督管理，对证书有关材料进行严格审查。

2.工信部下属单位对弄虚作假通过考核取得证书的人员，一经发现将注销其个人所得证书，删除其“工业和信息化人才数据库”全部信息，并列入黑名单；对采用不正当手段帮助个人取得证书的合作机构，终止合作，并追究其法律责任。

3.证书应当妥善保管，任何单位或个人不得自行填写、涂改、伪造、转借他人。

4.证书遗失可申请补办，由持证人员在中心人才评价系统输入个人有关信息提交申请，经审核后补发，中心收取相应的办理费用，并补寄证书。