

2020 年福建省职业院校技能大赛 “集成电路开发及应用” 赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：G-15

赛项名称：集成电路开发及应用

赛项组别：高职组

竞赛形式：团体赛

赛项专业大类：电子信息大类

二、竞赛目的

（一）产业背景

2019 年 5 月 16 日，美国商务部禁止华为和 Huawei 旗下的 70 家企业在美国的销售和采买行为，美国对中国科技打压政策进一步升级，这是继中兴通讯受到美国严厉制裁后又一针对中国制造及集成电路产业的新一轮制裁。此次禁令事件，不仅对华为和中兴通讯影响巨大，也敲响了我 国半导体产业的警钟。

集成电路产业作为现代信息技术产业的基础和核心，已成为关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，在推动国家经济发展、社会进步、提高人们生活水平以及保障国家安全等方面发挥着广泛而重要的作用，是当前国际竞争的焦点和衡量一个国家或地区现代化程度以及综合国力的重要标志之一。我国集成电路产业发展较晚，基础设施薄弱，一些高端芯片及测试设备严重依赖进口。根据中国海关总署公布的数据显示，2018 全年集成电路进口总额高达

3120 亿美元，占全球出货总量的近 1/3。相比之下，集成电路对应出口额为 846 亿美元，可以看到，中国集成电路进口额达到了出口额近 3 倍。

《中国集成电路产业人才白皮书（2017-2018）》显示，到 2020 年，我国集成电路产业人才需求规模预计达 72 万人左右，而截止到 2018 年底，我国集成电路产业现有人才存量约 47 万人，人才缺口为 25 万人，年均人才需求数超过 12 万人。

近几年，在中央和地方政府的支持鼓励下，逾千亿的集成电路基金投入集成电路制造及生产企业，由于集成电路产业的特殊性，光靠资金的支持尚不能解决我国集成电路发展的瓶颈，最主要的问题还是人才的培养与储备，越来越多的高校也开设相关的课程为集成电路产业输送人才。由于集成电路制造人才培养门槛高、产业生产设备复杂且昂贵，学生往往只能从书本上去学习，真正的实践机会比较少。

（二）赛项目的

赛项紧随集成电路技术领域的最新发展趋势，重点考核学生集成电路测试、集成电路分选、电子电路设计、程序设计、电路装调等综合技能，贴合微电子技术、应用电子技术、电子信息工程技术等电子信息类专业群核心技术技能要求。

赛项内容设计紧扣集成电路职业岗位典型工作任务，在强化集成电路及其相关专业核心技能与核心知识点的同时，提升学生自主创新能力、动手能力、团队协作能力等综合职业素养，提高学生的就业质量和就业水平。通过赛项，不仅使学生向行业及产业靠近，提升了参

本赛项遵循以下国际相关标准，国家相关标准和行业相关标准：

SJ/T 11383-2008 泄漏电流测试仪通用规范

SJ/Z 11352-2006 集成电路 IP 核测试数据交换格式和准则规范

SJ/Z 11355-2006 集成电路 IP / SOC 功能验证规范

SJ 20961-2006 集成电路 A/D 和 D/A 转换器测试方法的基本原理

JJG 1015-2006 通用数字集成电路测试系统检定规程

SJ/T 10805-2018 半导体集成电路 电压比较器测试方法

ISO9000:2008 质量管理体系

GB/T9813-2000 微型计算机通用规范

GB 4943-2011 信息技术设备的安全

GB/T 15651.3-2003 半导体分立器件和集成电路 第 5-3 部分：光电子器件 测试方法

职业编码 6-26-01-33 电子元器件检验员国家职业标准

职业编码 6-21-04-01 电子专用设备装调工国家职业标准

职业编码 X2-02-13-06 计算机程序设计员国家职业标准

九、技术平台

（一）比赛器材和技术平台

1. 设备名称：集成电路综合检测平台。

2. 技术平台：见表 2。

表 2 设备技术平台数据表

设备	主要组成	技术平台	备注
集成 电路综合 检测平台	集成 电路教学 测试平台	<p>一、接口与参考电压板 (IV)</p> <p>1. 驱动电压范围：0-10V，精度：0.05%</p> <p>2. 驱动电流范围：0-20mA，</p> <p>二、电源与测量板 (PM)</p> <p>1. PMU 电压电流测量范围： ±20V/±100mA</p> <p>2. 驱动/测量电压：10V, 20V 2 档电压量程自动设定，精度：0.05%</p> <p>3. 驱动/测量电流：1uA、10uA、100uA、1mA、10mA、100mA，精度：0.5%</p> <p>三、数字功能管脚板 (PE)</p> <p>1. 用户时钟信号：8kHz-1MHz</p> <p>2. 驱动及比较电平范围 ±10V（精度 ±10mV）</p> <p>3. 16 路功能测试管脚通道</p> <p>4. 4 路用户继电器</p> <p>四、模拟功能板 (WM)</p> <p>1. 正弦波频率范围：10Hz-200kHz</p> <p>2. 测量精度：±0.20%</p> <p>3. 测量电压范围：±5V</p> <p>4. 2 路失真度测量及频率测量通道</p>	

赛。

9. 竞赛套件由裁判(监考)发放给各参赛队,在比赛正式开始前,选手不得打开竞赛套件。比赛开始 30 分钟内,比赛选手须对竞赛套件进行清点确认,若有缺件或器件损坏,应及时提出补齐或更换,如无异常由参赛队队长签字确认竞赛套件完整。允许参赛选手 30 分钟后申请元器件等,但均需登记,相应扣分。

10. 比赛开始 30 分钟后,参赛队由于损坏、遗失等原因须补领元器件,须填写元器件领用表,由裁判确认同意后发放,但会影响比赛得分。

11. 凡在竞赛时间段内提前离场的选手,不得返回赛场。

12. 在焊接、装配调试期间,参赛选手限于自己工作区内活动,违者取消参赛队比赛资格。

13. 比赛过程中焊接所用的元器件及套件统一由主办方提供,不得使用任何自带的元器件,如有违反,以舞弊论处,取消该队参赛资格。

14. 参赛选手要注意及时存盘,由于操作不当引起死机导致文件丢失的,由选手自行负责。工作人员(含裁判员)不得私自操作参赛队电脑。比赛结束按照任务书要求提交技术相关文档。

15. 在参赛期间,选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合企业生产“6S”的原则。

16. 参赛队欲提前结束比赛,应由队长举手示意,由现场裁判员记录比赛终止时间,比赛终止后,不得再进行任何与比赛有关的操作。

(五) 工作人员须知

1. 工作人员必须服从赛项执委会统一指挥,佩戴工作人员标识,认真履行职责,做好竞赛服务工作。

2. 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3. 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，由裁判跟随入场。

4. 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5. 竞赛期间，工作人员不得干涉职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项执委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。