**[信诺达杯](http://univ.ciciec.com/nd.jsp?id=565" \l "_jcp=1)**

**一、杯赛题目：模拟芯片测试**

**二、参赛组别：仅限A组**

**三、赛题背景**

前几届数字芯片赛题方向与难度系数受到了参赛院校与学生的高度认可，第七届拟模拟器件为赛题，虚拟测试环境链接（后续关注更新版）：（https://pan.baidu.com/s/1qWWtjAgjSyGbCUKwne18Nw 提取码：dr83），加强学生对硬件操作的体验，转化数模电理论知识，延续集成电路工业级项目式学习模式，深化对C语言编程及英文文档信息提取等能力的考察，培养学生对IC测试技术的认识，提升工程实践中解决问题的能力。

**操作环境与内容:**

基于ST3020集成电路测试实训平台、C语言编程环境，分析电路功能、设计接口板PCB，手动焊接器件卡座及辅材，开发并调试测试程序进行器件验证，出具验证结果。

1. **赛题特点：**

ST3020集成电路测试系统与国际、国内主流工业测试机采用相同编程语言、测试控制原理一致，能够快速将知识与技能迁移到工业应用。采用自主可控的国产的工业级测试系统作为杯赛平台，提高安全性同时降低教育成本、普及IC测试专业技术，为集成电路产业提供符合岗位要求的IC测试专业人才。

2. **覆盖群体：**

目前有近70所高校在信诺达平台上开展了产教融合、协同育人活动，开设了基于ST3020集成电路测试实训平台的不同层次的各类课程与教学活动，如：生产实习项目实践、新工科课程改革、工业级应用测试程开发、建设集成电路公共实训平台等，将后赛事项目融入到本科生、研究生的人才培养体系。

**四、赛程任务**

**初赛**

**1. 具体要求如下：**

基于ST3020模拟集成电路测试实训平台，完成LM386N-1器件的自动化测试方案设计，要求测试方案思路清晰、文档框架结构合理、内容逻辑通顺，必须包含以下内容：

(1) ST3020系统手册（模拟部分）及被器测件LM386N-1手册的思维导图。

(2) 测试项需要尽量多覆盖LM386N-1芯片的参数测试，并写出各指标参数的测试方案并写出基于指定的测试平台编写测试程序。

       注：对于LM386N-1手册中没有上下限的参数，其中能够利用ST3020模拟测试系统完成测试的参数同样进行测试，上下限可写无上下限。

(3) 3．测试接口原理图、每项参数测试方法说明、测试程序。

**2. 其他说明：**

(1) 企业将在参赛过程中开展培训，请关注信诺达杯钉钉群内通知；

(2) 测试硬件平台基于ST3020模拟集成电路测试系统实现；

(3) 测试程序基于C语言实现；

(4) 免费提供搭建虚拟软件开发环境的服务；

(5) 可在线测试和离线编写测试程序，提供多个测试Demo；

(6) 系统使用手册参考《ST3020集成电路测试系统（第四版）》

**分赛区决赛**

决赛指定的芯片与初赛一致，晋级决赛的队伍须自行设计PCB接口板、采购器件卡座与辅材，自主手动焊接完成接口板的制作，实测中使用。

**1. 要求如下：**

(1) 携带并验证自制的接口板；

(2) 针对该器件手册编写全套完整的测试程序，完成指定器件的自动化测试；

(3) 现场实测器件的各项指标均应满足器件手册设计要求。

**2. 其他说明：**

(1) 现场测试初赛时的指定器件；

(2) 测试硬件平台基于ST3020模拟集成电路测试系统实现（信诺达提供）；

(3) 测试软件框架基于C++实现；

(4) 现场比赛时长2个小时；

**全国总决赛**

分赛区决赛晋级的队伍参加全国总决赛，比赛现场公布被测器件，信诺达提供测试平台、接口板及辅材。

**1. 要求如下：**

(1) 针对该器件手册编写全套完整的测试程序，完成指定器件的自动化测试；

(2) 现场实测器件的各项指标均应满足器件手册设计要求。

**2. 其他说明：**

(1) 现场测试器件，于全国总决赛比赛时公布；

(2) 测试硬件平台基于ST3020集成电路测试系统实现；

(3) 测试软件框架基于C++实现；

(4) 现场比赛时长2个小时；

**3. 赛事资料：**

(1) 《器件手册》（补充附件下载链接）链接：https://pan.baidu.com/s/1r8eHxudRtRnsX2vIwk0vog

提取码：njlt

(2) 《ST3020集成电路测试系统手册（第四版）》（补充附件下载链接）链接：https://pan.baidu.com/s/1zMY4xpkYOV-v1cinIQLgIw

(提取码：36hc

**五、评分标准：**

**1. 初赛阶段**

(1) 评分依据

a. 测试程序源文件的实现情况

b. 测试方案的完整性和合理性

c. ST3020测试系统思维导图

d. 被测芯片LM386N-1思维导图

(2) 评分标准

a. 测试程序源文件、测试方案设计；（35%）

b. 方案文档规范性；（15%）包括：方案文档可读性、是否为学生原创思想、实现方法是否具备创新性、是否存在抄袭；

c. 方案设计合理性（40%）包括：测试方案覆盖的参数；每个测试项测试原理和实现方法、测试方案是否完整、合理。

d. 两份手册学习过程中记录思维导图，考察思维导图完整性（10%）

**2. 决赛阶段**

(1) 评分依据

a. 规定时间内，测试程序的编写情况

b. 测试程序的运行（结果）情况

c. 小组答辩

(2) 评分标准

a. 测试方案的完整性，参数的测试原理是否合理以及是否完整可实施（30%）

b. 测试程序完整性，包含的被测芯片的参数的完整性；（30%）

c. 操作规范性，能正确完成芯片操作流程，调用测试程序，运行出测试结果；（30%）

d. 小组答辩思维创新与内容完整性；（10%）

**3. 总决赛阶段**

(1) 评分依据

a. 规定时间内，测试程序的编写情况

b. 测试程序的运行情况

(2) 评分标准

a. 测试向量完整性；（30%）

b. 测试程序完整性；（30%）

c. 操作规范性；（20%）

d. 运行出测试结果（20%）

**六、注意事项：**

1. 参加企业命题杯赛的作品，杯赛出题企业有权在同等条件下优先购买参加本企业杯赛及单项奖获奖团队作品的知识产权。

2. 大赛组委会和杯赛企业对参赛作品提交的材料拥有使用权和展示权。

3. 参赛项目可以参考现有公开发表的文献和论文内容，但应当在技术论文和答辩PPT中注明来源，且不能将参考的内容作为自己作品的创新部分。