蓝桥杯全国大学生软件和信息技术大赛组委会

第十八届蓝桥杯全国大学生软件和信息技术大赛
电子赛（5G 全网规划与建设科目）
竞赛规则及说明

一、参赛对象

具有正式全日制学籍并且符合相关科目报名要求的研究生、本科及高职高专学生（以报名时状态为准）。

每位选手配备一名指导教师，同一名指导教师可指导多位选手。省赛和决赛比赛后指导教师原则上不能更改。

二、组别设置

该科目设置大学组。

三、竞赛赛制

本届大赛采用校赛、省赛、全国总决赛三级竞赛体系。

校赛：由参赛院校自行组织并进行评审。

省赛：由大赛组委会统一组织。比赛时长为 4 小时。

全国总决赛：由大赛组委会统一组织。比赛时长为 4 小时。

详细赛程安排以组委会公布信息为准。

四、竞赛形式

1.省赛、全国总决赛均采用封闭、限时方式举办。选手以个人为单位，独立进行作答。

2.采取线上比赛的形式。选手需访问互联网，通过大赛组委会指定的比赛系统进行答题。

3.选手将答案提交到比赛系统中，超过比赛时间将无法提交。

五、参赛选手机器环境

1.硬件设施

X86 兼容计算机，CPU 需要双核以上规格，内存不小于 8G，硬盘不小于 120G SSD。

预安装 64 位 Windows7、10 或 11 操作系统。

2.软件预装

Google 浏览器（V100 以上版本）、Office 办公套件（2010 及以上版本）

六、赛题形式

赛题由客观赛题和基于 5G 全网仿真实训平台的实操赛题组成，具体题型及题目数量以正式比赛时赛题为准。

1.客观赛题

(1)单选题

选手根据题目描述，选择一个正确答案。

(2)不定项选择题

选手根据题目描述，选择一个或者多个正确答案。

2.基于 5G 全网规划与建设仿真平台的实操赛题

(1)仿真平台

5G 全网规划与建设仿真平台。

(2)赛题形式

选手根据竞赛现场提供的技术支持资料，按照赛题要求完成任务。

七、竞赛现场提供的技术资料

任务书。

八、赛题考查范围

赛题由客观题和基于 5G 全网仿真平台的实操题组成，综合考察选手运用 5G 移动通信技术和网络规划与优化相关知识解决 5G 全网规划与建设应用问题的能力。

主要考查范围如下：

1.移动通信基础技术，组网及实施。

2.基站系统结构，设备、单板功能和接口。

3.通信工程施工流程及规范。

4.5G 网络规划原则及各类关键参数。

5.无线网络优化流程、方法和内容。

6.5G 信令流程及流程分析。

7.5G 核心网部署。

8.5G 各类故障分析。

选手应特别注意赛题中对参数规划、设备选型的要求，未按照赛题要求进行提交，将被记为零分。

九、分值比例

1.客观赛题：20%。

2.基于 5G 仿真平台的组网建设：80%。

十、评分

客观赛题：答案唯一，每题只有 0 分或满分，机器阅卷。

基于 5G 全网仿真平台的实操赛题：根据选手任务完成情况，系统后台自动打分。

十一、学习资源及样题

1.赛项资源

免费开放供参赛选手备赛使用，包含模拟题、真题解析、课程等资料。链接：https://www.lanqiao.cn/paths/3361/。

2.样题

样题详见文档附录一。

十二、实训平台介绍

实训平台介绍详见文档附录二。

十三、奖项设置及评选办法

1.省赛

省赛该组别设立一、二、三等奖，原则上各奖项的比例为 10%、15%、25%，总获奖比例不超过 50%。获奖比例仅作为参考，组委会专家组将根据赛题难易程度及整体答题情况，制定各奖项获奖最低分数线，未达到获奖最低分数线者不得奖。省赛一等奖选手获得全国总决赛资格。

2.总决赛

总决赛该组别设立一、二、三等奖，原则上各奖项的获奖比例为 10%、25%、40%，总获奖比例不超过 75%。获奖比例仅作为参考，组委会将根据赛题难易程度及整体答题情况，制定各奖项获奖最低分数线，未达到获奖最低分数线者不得奖。

十四、奖项公示

省赛及全国总决赛评审完成后，大赛组委会将在大赛官网开放奖项公示。参赛选手若对奖项有异议，可在 3 个工作日内按照大赛组委会相关要求提出复核申请。

十五、监督反馈

详见《蓝桥杯全国大学生软件和信息技术大赛章程》。

十六、其它注意事项

1.选手必须符合参赛资格，不得弄虚作假。资格审查中一旦发现问题，则取消其报名资格；竞赛过程中发现问题，则取消竞赛资格；竞赛后发现问题，则取消竞赛奖项，收回获奖证书及奖品等，并在大赛官方网站上公示。

2.参赛选手应严格遵守蓝桥杯大赛诚信参赛管理办法（办法链接：dasai.lanqiao.cn/notices/844），服从大赛组委会的指挥和安排，爱护竞赛场地的设备。未尽事宜请参照组委会在大赛官方网站公布的通知、章程、比赛管理办法及相关要求并遵照执行。

3.省赛及全国总决赛前，大赛组委会将在大赛官方网站公布线上比赛手册，请参赛选手及时关注大赛官方网站通知，并按照线上比赛手册要求进行备赛。

蓝桥杯大赛组委会

2026 年 10 月 8 日

附录一：

一、理论部分

1.单选题

（1）以下（　　）种业务属于 uRLLC 场景应用？

A、物流跟踪

B、车载多媒体

C、3D 全息

D、远程驾驶

（2）5G 是由 ITU 定义的第五代移动通信标准，它的正式名字是（　　）？

A、IMT-2020

B、UMTS

C、IMT-2000

D、NFV

（3）以下（　　）一项不属于 3GPP R15 协议定义的用于 5G 网络覆盖的频段？

A、150GHz

B、2.6GHz

C、28GHz

D、3.5GHz

2.不定项选则题

（1）5G RAN 架构进行重新变更，设计了多个逻辑实体，分别是？

A、AAU

B、BBU

C、CU

D、DU

（2）5G 核心网设计的创新技术包括以下哪些？

A、基于服务的网络架构

B、支持切片，实现灵活部署

C、支持边缘计算的用户面选择

D、三横一纵的端到端安全体系

（3）下面属于 5G 频段的是？

A、3300-3400Mhz

B、3400-3600Mhz

C、4800-5000Mhz

D、1880-1900Mhz

二、实操赛题

任务书：

xx 移动通信设备有限公司承接了某城市 SA 基站建设任务。公司系统工程师小张在该楼宇的基站建设项目担任项目经理，而你作为该项目内骨干成员，请根据小张的任务规划排查故障并完成以下目标任务：

任务目标：

（1）完成室外宏基站网络规划（主要包括 GNB 数据规划、核心网数据规划）。

GNB 数据规划：

网元 IP 地址	（根据背景说明自填）
Vlan	1
网元 ID	0-1058575
子网 ID	0-999
中心频点	3450
频点带宽	（根据背景说明自填）
小区标识	0-255
物理小区标识	0-1007
OMC 服务器地址	（根据背景说明自填）
SNTP 服务器地址	（根据背景说明自填）
设备间 IP 地址	（根据背景说明自填）

设备间 Vlan	1
设备间端口	1000

核心网数据规划：

AMF Lookback	（根据背景说明自填）
SMF Lookback	（根据背景说明自填）
PCF Lookback	（根据背景说明自填）
UDM Lookback	（根据背景说明自填）
UPF Lookback	（根据背景说明自填）
IMS Lookback	（根据背景说明自填）
AUSF Lookback	（根据背景说明自填）
NRF Lookback	（根据背景说明自填）
端口规划	5000-6000
Vlan 规划	1

（2）完成室外宏基站网络部署及开通调试。

主要包括基站网络部署中的本地 BBU、室外 AAU、核心机房（5GC、5G-U、IMS、传输机柜、路由器、网管服务器设备、ODF 架）。

（3）完成开通 5G 站点指定小区的业务应用测试（不同场景下的业务应用测试）。

附录二：

一、平台系统简介

5G 全网规划与建设仿真系统是国信蓝桥教育科技股份有限公司根据通信相关专业各类课程，契合行业规范尤其是核心岗位重点工作内容、结合专业课程重难点再现工程各阶段的仿真模拟实训系统。

5G 全网规划与建设仿真系统是针对各类院校而设计基于 B/S 架构的在线 5G 教学系统。该系统仿真了 5G 站点规划、硬件安装及对应线缆连接、设备开局、站点各类资源配置（物理资源、传输资源、无线资源等等）、核心网功能单元部署配置、应用功能测试、网络性能测试、故障排查等覆盖 5G 网络规划与建设的实训环节。系统采用全 Web 的方式，用户无需安装任何客户端软件，在零安装和零维护的情况下，即可实现全流程的 5G 全网建设仿真实训功能。

二、平台系统特色

1.5G 全网建设流程

5G 全网规划与建设仿真系统覆盖了 5G 站点规划、硬件安装及对应线缆连接、设备开局、站点业务配置、核心网功能单元部署与配置、设备维护、业务验证、故障分析等 5G 网络建设部署全业务流程，赋能 5G 实际岗位工作的技能要求。

2.行业级网络架构

真正做到运营商级全网建设，不仅有大家耳熟能详的基站建设，还包含现网中的汇聚承载以及用于赋予用户权限的核心网设备，通过该仿真系统，能让学生切实理解全网的理念，获得打通全网各层间通信的成就感。

3.优秀的部署方案

系统整体采用 B/S 架构，部署简单方便易于维护。通过云化部署可以使学生将实验任务带出课堂，便于学生练习，当然还可以实现多元化的教学场景应用。同时，采用该方案，可在不影响用户体验的前提下，实现实训平台升级改造。

4.丰富的应用场景

基于 3GPP 规范及行业应用案例，5G 全网规划与建设仿真系统支持 5G 三大行业应用场景：eMBB、mMTC、uRLLC，的实训环境部署实训，各场景的配置数据设定均来自现网实际操作数据，数据配置流程均采用实际操作步骤设定。

5.模块化管理

5G 全网规划与建设仿真系统中每一个实训单元可细分为多个模块，而各个模块又可以由管理员根据课程重难点授课内容选择对应的实训模块供学生练习。使实训的内容与教学内容更有针对性。

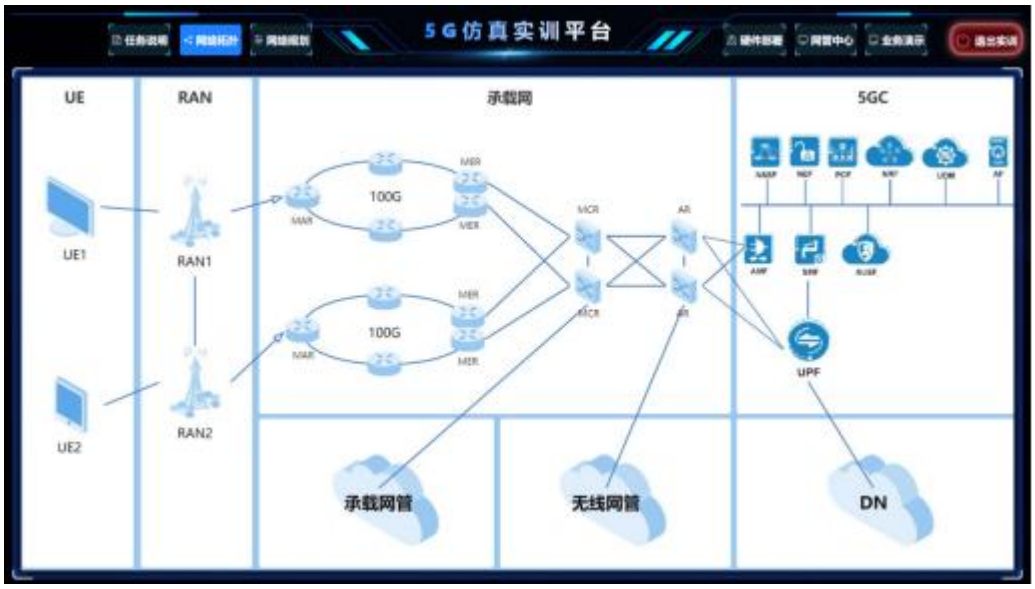
三、实训模块功能

1.任务书

项目背景介绍及各类参数介绍如：核心网参数、无线网参数、GNB 数据参数等数据展示等。

2.网络拓扑

全网拓扑设备图展示，让选手对整个网络的规划和设计有着全面的了解。



3. 网络规划

根据业务模型和用户行为模型，计算单用户忙时速率；根据上下行容量，计算单小区平均吞吐量；根据已知平均吞吐量，计算小区数及基站数。

4. 硬件部署

总界面分是三个城市，每个城市不同场景：新安市-车联网，万联市-物联网，高清市-8K场景，且每个对应的城市都有对应的无线侧机房、核心网机房。

5.无线侧机房

配置有无线侧 BBU 设备、传输设备、电源柜、ODF 架等。

6.机柜内部放置设备规定

（1）传输机柜：MAR

（2）无线机柜：BBU、接线板

（3）ODF 架内部自带设备图

设备与设备间可以进行连线交互，且设备端口有规定的连线，可以参考图片。

7.核心网机房

核心网机房机柜包括：5GC、5G-U、IMS、传输机柜、路由器、网管服务器设备、ODF 架。具体如下：

（1）5GC 机柜：AMF/UDM/PCF/SMF/AUSF/NRF/NSSF/交换机。

（2）5G-U 机柜：UPF/AF。

（3）IMS:IMS。

（4）路由器机柜：路由器。

（5）网管服务器设备：无线网管/城域网管/核心网管。

以下为核心网机房机柜说明：

1）5GC 机柜

2）PC 网管

PC 电脑连接与网管中心连接

3）网管中心

网管中心包括：

智能城域网网管、5G 无线网管、5G 核心网网管这三台网管都与机房 PC 连接。

4）网管中心内部机房包括：

路由器机柜、ODF 架、电源柜，其中路由器机柜与 ODF 机柜可操作，电源柜不能操作。

8.业务演示

通过设置手机模式、SIMI 卡的参数，完成应用场景下的手机终端业务验证。

42
41
06
任务说明
网络拓扑
网络规划
5G仿真实训平台
硬件部署
网管中心
业务演示
提交试卷
新安市
新安市
告警信息
IOT
SECURITY
手机模式设置
5G开关
5G模式
频率
MHZ
MHZ
DNN
确定
SIM卡参数
IMSI
KI
OP
PLMNwAct
EHPLMN
FPLMN
MSISDN
SPN
ICCID
保存