



2025

金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

信息技术应用创新

BRICS-FS-41

样题(省级/区域选拔赛)

2025 年 05 月



目录

竞赛须知 3

 （一）注意事项 3

 （二）竞赛设备环境 3

模块 A：麒麟操作系统运维管理（35 分） 4

 （一）环境准备 4

 （二）提交答案 4

 （三）任务描述 4

 任务一：基础环境配置（15 分） 4

 任务二：网络共享设置（10 分） 5

 任务三：FTP 服务器搭建（10 分） 5

模块 B：WEB 应用开发（20 分）（一）环境准备 6

 （二）提交答案 6

 （三）任务描述 7

 任务一：数据监测功能开发（10 分） 7

 任务二：设备控制功能开发（5 分） 7

 任务三：数据库配置与应用（5 分） 7

模块 C：开发板功能设计开发（15 分） 9

 （一）环境准备 9

 （二）提交答案 9

 （三）任务描述 9

 任务一：传感器固件烧录（5 分） 9

 任务二：传感器网络配置调试（10 分） 9

模块 D：基于开源分布式操作系统标准应用开发（30 分） 10

 （一）环境准备 10

 （二）提交答案 10

 （三）任务描述 10

竞赛须知

- 1、竞赛选手依照本竞赛项目的任务内容，完成任务书要求的相关操作与开发任务。
- 2、竞赛时间 **240 分钟**。

（一）注意事项

- 1、检查硬件设备、电脑设备是否正常。检查竞赛所需的各项设备、软件和竞赛材料等；
- 2、竞赛过程中请严格按照竞赛任务中的描述，对各设备进行安装配置、操作使用，对于竞赛前已经连接好的设备，可能与后续的竞赛任务有关，请勿变动；
- 3、竞赛任务完成后，需要保存设备配置，不要关闭任何设备，不要拆动硬件的连接线，不要对设备随意加密。
- 4、参赛选手应在规定时间内完成任务书要求的内容，完成相关模块操作后，请填写答题卡

（二）竞赛设备环境

序号	设备/软件名称	设备/软件描述	数量
1	无线路由器	构建局域网	1
2	迁移适配开发平台	预装 Windows 10	2
3	边缘计算算力感知设备	请选手检查设备是否能通电点亮，是否包含 USB 线，鸿蒙开发设备终端是否开机	1
4	VMware Workstation	包括麒麟虚拟机、麒麟离线源	1
5	DevEco Studio	V4.1.0 及以上版本	1
6	FastStone Capture	截图工具，V10 及以上版本	1
7	Visual Studio Code	V1.78.0 及以上版本	1
8	Chrome	99.0.4844.83 及以上版本	1
9	WPS	V11.1 及以上版本	1
10	Node.js	18 及以上版本	1
11	nodemon	npm 的 nodemon 包，v2.0 及以上版本	1

12	anywhere	npm 的 anywhere 包，v1.4 及以上版本	1
13	flash_download_tool	烧录工具	1
14	sscom	串口调试软件 sscom 5.13.1 版本	1
15	MobaXterm_Personal	V23.1 及以上版本	

模块 A：麒麟操作系统运维管理（35 分）

（一）环境准备

- 1、请在 VMware 中的虚拟麒麟系统中完成模块 A 的操作。
- 2、麒麟操作系统账号和密码如表 1 所示。

表 1:

序号	系统账号	系统密码
1	root	Kylin123

- 3、请将/dev/sr0 挂载到 mnt 制作本地 yum 源文件。

（二）提交答案

- 1、保持麒麟操作系统在 VMware 中运行，便于裁判现场打分。
- 2、考试结束请不要关机。

（三）任务描述

任务一：基础环境配置（15 分）

任务要求：

- 1、根据表 2 完成麒麟虚拟机的配置，包括主机名、IP 地址等参数的配置。

表 2:

设备	主机名	IP 地址	FQDN	服务	安全状态
麒麟虚拟机	kylin2024	静态 IP 地址： 192.168.100. 101/24	kylin2024	FTP NFS	Firewalld=disabled Selinux=disabled Kysec=disabled

- 2、优化系统命令历史与提示符显示：

- （1）请在.bashrc 文件下进行下列系统定义；
- （2）定义命令历史不记录重复命令和以空格开头的命令；
- （3）命令提示符显示完整的工作目录。

- 3、本地镜像配置 YUM 仓库源，将/dev/sr0 挂载到 mnt，麒麟虚拟机 YUM 配置文

2025 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

件名称为 local.repo，删除之前的 yum 文件，更新 yum 源。

/etc/yum.repos.d/local.repo 内容为：

```
[iso]
baseurl=file:///mnt
gpgcheck=0
```

任务二：网络共享设置（10 分）

任务要求：

- 1、麒麟虚拟机搭建 NFS 共享，通过 NFS 协议共享 /nfsdata 目录。
- 2、该共享允许所有用户访问，并且拥有读取和写入权限。

任务三：FTP 服务器搭建（10 分）

任务要求：

- 1、搭建 FTP 服务器。
- 2、设置服务开机自启动。
- 3、可以访问 FTP 的用户为 ftp_stu1，根目录为 /home/ftp_stu1，登录用户仅允许在根目录中进行文件操作。
- 4、禁止用户上传后缀名为 .mp3 和 .mp4 的文件。

模块 B：Web 应用开发（20 分）

（一）环境准备

- 1、请在物理主机中完成模块 B 内容。
- 2、Web 项目初始化工程在物理主机“桌面/competition/module_B/vue-project”中。
- 3、请选手在“vue-project/client/”目录中运行 `npm run dev` 命令启动项目客户端，请在“vue-project/server/”目录中运行 `npm run serve` 命令启动项目服务端。
- 4、请选手参考下表，在“vue-project/server/app.js”文件中对传感器 ip 地址进行配置。

（注：请确保边缘计算算力感知设备中的“温湿度人体感应”、“风扇”、“光照/雨滴”三个传感器模块固件已经烧录并完成启动，且对传感器完成现场网络配置。具体烧录和网络配置步骤可参考“桌面/competition/module_D/参考文档”）

序号	参数	说明
1	UDP_IP	边缘计算算力感知设备数据广播 ip 地址。
2	UDP_PORT	边缘计算算力感知设备数据广播端口。
3	FORWARD_IP	风扇传感器的 ip 地址。
4	FORWARD_PORT	风扇传感器端口。

- 5、“vue-project”项目前后端 socket 通信事件说明请参考下表。

序号	事件	接口数据说明	接口用途说明
1	frontendMessage	该端口发送温度值的字符串信息。	用于发送前端设置的阈值温度给服务端。
2	udpMessage	该端口接收 JSON 字符串信息。 示例： <code>{temp: 23, hum: 12, gz: 1.2, fs_status: 0}</code> 其中 temp 表示温度；hum 表示湿度；gz 表示光照度；fs_status 表示风扇运行状态，0 为停止，1 为启动。	服务端转发给前端的设备实时监测数据信息。

- 6、项目中涉及的可视化图表、socket 通信常用库的使用示例请参考

“C:/competition/module_B/vue-project/参考文档”中各文件。

（二）提交答案

- 1、保持网站项目在浏览器运行，便于裁判现场打分。
- 2、请将模块 B 操作截图保存至答题卡中，并提交至云平台。

3、考试结束请不要关机。

（三）任务描述

Web 端功能包含数据监测、远程设备控制等功能。具体功能界面如图 1 所示：

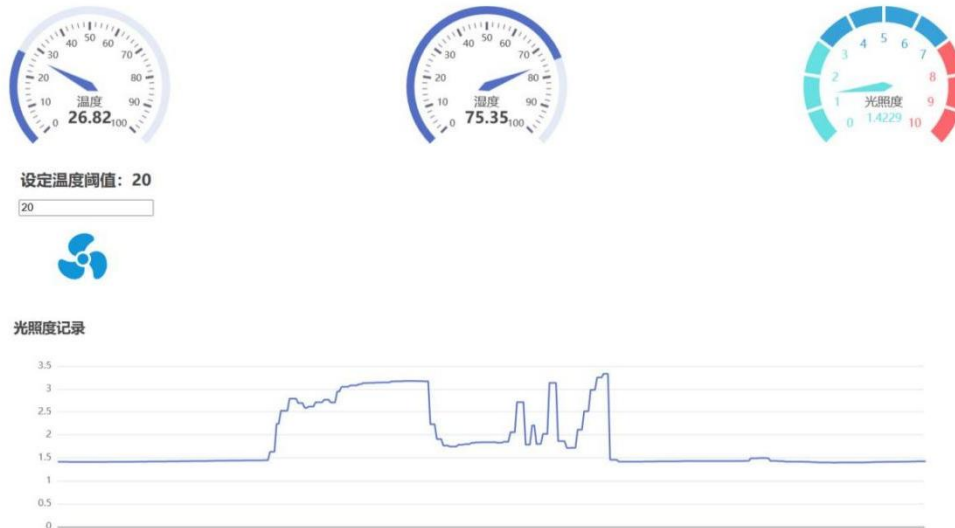


图 1：Web 端应用运行效果图

任务一：数据监测功能开发（10 分）

任务要求：

- 1、请选手在已提供的初始化项目工程中进行代码编写，实现图 1 中温度、湿度、光照度的数据可视化呈现和光照度的数值记录显示。
- 2、仪表盘与折线图数据能够进行实时同步更新。
- 3、初始化项目工程中已下载 Echarts 包文件，请选手自行引用。
- 4、初始化项目工程中已下载 socket 通信包。

任务二：设备控制功能开发（5 分）

任务要求：

- 1、请选手在已提供的初始化项目工程中进行代码编写，实现图 1 中的设备控制功能。当输入的温度阈值小于当前监测温度时，风扇传感器设备启动，同时 Web 界面中的风扇图标也播放旋转动画；当输入的温度阈值大于当前监测温度时，风扇传感器设备和界面动画停止。
- 2、初始化项目工程中已下载 socket 通信包。

任务三：数据库配置与应用（5 分）

- 1、安装 KingbaseES 数据库,数据库安装文件位于

“C:/competition/module_B/kingbase/kingbase_Installer.zip”中，授权文件为“C:/competition/module_B/kingbase/license_39893_0.dat”。

- 2、数据库配置要求如下：

2025 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

- (1) 数据库管理员 SYSTEM 的密码设置为 kylinking;
- (2) 数据库监听端口号设置为 48520;
- (3) 数据库字符集设置为 UTF8;
- 3、创建用户 kes_admin, 使用默认权限, 密码为 kingbase;
- 4、在数据库 test 中创建名为 base 的模式, 将所有权授予用户 kes_admin。
- 5、在 base 模式下创建名为 bada 的表, 然后从
“C:/competition/module_B/kingbase/log.txt”中导入 Web 应用的所有运行日志数据, 该份日志数据记录了 Web 应用在不同时间段的温度、湿度和光照度异常数值, 请选择合适的表字段类型进行数据存储。

模块 C：开发板功能设计开发（15 分）

（一）环境准备

- 1、确认边缘计算算力感知设备能够正常开机且接口正常。
- 2、通过物理主机、边缘计算算力感知设备完成模块 C 内容。

（二）提交答案

- 1、请将模块 C 操作截图保存至答题卡中。
- 2、考试结束请不要关闭电脑和边缘计算算力感知设备。

（三）任务描述

任务一：传感器固件烧录（5 分）

任务要求：

- 1、请完成“温湿度”、“风扇”、“OLED”、“光线”四个传感器模块对应的 ESP32 开发板的烧录。

（注：在 PC 桌面“参考资料”目录中提供了烧录过程的参考文档和软件包；在“C:/competition/module_C/固件”目录中提供了烧录所需的固件。请烧录工位号对应的固件，例如工位号为 01，使用“jinzhuan_01”里的固件）

任务二：传感器网络配置调试（10 分）

任务要求：

- 1、根据提供的路由，对“温湿度”、“风扇”、“OLED”、“光线”四个传感器模块对应的 ESP32 开发板进行无线网络配置，使传感器设备能够正常连接无线网络，并广播数据。
- 2、使用 sscom 工具，通过 UDP 通信协议接收传感器广播数据。

模块 D：基于开源分布式操作系统标准应用开发（30 分）

（一）环境准备

- 1、在物理主机中完成模块 D 内容。
- 2、确认边缘计算算力感知设备正常运行。
- 3、确认鸿蒙开发设备终端已连接到无线网络。

（二）提交答案

- 1、保持鸿蒙开发设备终端中鸿蒙应用的运行状态。
- 2、请将模块 D 操作截图保存至答题卡中。
- 3、考试结束请不要关闭电脑和边缘计算算力感知设备。
- 4、开发任务完成后，请将程序发布到鸿蒙开发设备终端，程序未发布到鸿蒙开发设备终端，该模块不得分。

（三）任务描述

- 1、将“C:/competition/module_D/OHproject”初始化项目工程导入编辑器，运行。
- 2、请选手在已提供的初始化项目工程中进行代码编写，使用 arkUI 实现图 2 所示的界面组件和布局（注：图 2 所示 ip 和端口为示例数据）。



图 2：鸿蒙应用运行效果图

- 3、传感器和鸿蒙应用之间通过 UDP 协议进行通信，点击“屏幕开启”按钮能够开启 OLED 屏幕传感器，点击“屏幕关闭”按钮能够熄灭 OLED 屏幕传感器。（注：开启屏幕即通过 UDP 协议发送'oled_ctrl:on'指令，关闭屏幕即通过 UDP 协议发送'oled_ctrl:off'指令。）

2025 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

- 4、在输入框中输入 OLED 屏幕传感器 IP 地址、端口和需要发送的信息内容，并点击“发送”按钮，即可将信息发送至 OLED 屏幕传感器进行显示（注：OLED 屏幕暂不支持中文字符显示）。
- 5、开发任务完成后，请将程序发布到鸿蒙开发设备终端，程序未发布到鸿蒙开发设备终端，该任务不得分。



2025金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

