

# RoboXstudio接入配置要求

## 一、系统环境要求

1. **操作系统：** Ubuntu（带 GNOME/KDE 可视化桌面环境），推荐20.04 LTS 或 22.04 LTS，不支持纯终端版本（需依赖图形化配置工具）；
2. **系统架构：** 支持 x86\_64（64 位）、支持 ARMv8-A 及以上且预装 Ubuntu 可视化桌面的平台；
3. **系统配置：**
  - 关闭防火墙或开放系统默认端口（TCP 8080/9090/50051，用于服务通信和数据传输）；
  - 预留至少 10GB 系统盘空闲空间（用于安装依赖包和日志存储）。

## 二、硬件配置要求

**采集目标：** 以2台腕部相机(640\*480@30fps)+1台头部相机(640\*480@30fps)+2个7自由度机械臂为例

1. **CPU：** 最低 8 核（物理核心优先，支持超线程），主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ ；确保机器人采集时的任务调度能力；
2. **内存：** 最低 8GB 及以上。
3. **存储设备：**
  - 容量：推荐 512GB 及以上，按采集数据量弹性（如单机器人每日采集 2GB 数据，建议预留冗余空间）；
  - 读写速度：**固态硬盘（SSD）连续读写速度 $\geq 1500\text{MB/s}$** （优先推荐 SSD，降低数据写入延迟和丢包风险）。
4. **机器人系统**
  - 机器人设备需保持正常运行状态，可顺利完成基本遥操作任务、获取机械臂和相机数据；
  - **若设备已接入 Lerobot：** 仅需新增数行接口代码，即可快速完成与 RoboXstudio 的对接；
  - **若设备尚未接入 Lerobot：** 可直接使用我们提供的代码工具完成对接，也可先完成 Lerobot 接入，再无缝衔接至 RoboXstudio。Lerobot 参考链接：  
<https://github.com/huggingface/lerobot>

## 三、网络带宽要求

1. **基础网络：** 必须具备稳定的互联网连接；
2. **上传带宽：** 40Mbps及以上；当采集数据包含高清视频、深度数据时，上传带宽需提升至 80MB/s；

3. **下载带宽：** 20Mbps及以上，用于下载部署脚本、依赖包及系统更新；
4. **外网访问：** 一键部署基础支撑软件及端侧服务时需保持外网连通，核心用于从 GitHub 拉取开源项目源码、依赖包，以及从 Docker Hub 拉取系统运行所需的镜像文件（含数据采集核心服务、可视化监控、通信适配等镜像），确保部署流程完整执行。

## 四、额外必备要求

1. **电源供应：** 配备稳定的电源，避免突然断电导致采集数据丢失或系统损坏；
2. **权限要求：** 主机需具备 root 管理员权限（用于一键部署脚本执行、系统配置修改）；
3. **时间同步：** 开启 NTP 时间同步服务（默认同步 Ubuntu 官方时间服务器），确保采集数据的时间戳准确性；