

安装教程 —— 把安卓机顶盒变成监控录像主机

OpenHW Lab · 面向普通用户/开发者。约 30-60 分钟。

用一台吃灰的安卓机顶盒 + 一个 **USB 摄像头**，做成：**直播 + 循环录像 + 手机远程看 + 移动侦测/告警**。

0. 你需要

- 一台**已 root** 的安卓机顶盒（建议 Android 4.4+；本项目在 中兴微 ZX296715 实测）。
- 一个 **USB 摄像头（UVC）**（普通免驱摄像头即可）。
- 电视/显示器（看画面）、路由器（组局域网）。
- 可选：U 盘 / SD/TF 卡（存录像）、一台手机（看监控/收告警）。

1. 认清你的盒子（1 分钟）

```
getprop ro.product.cpu.abi          # arm64 / armeabi-v7a
getprop ro.build.version.release; getprop ro.build.version.sdk
cat /proc/meminfo; df -k
```

记下：架构 / 安卓版本 / 内存 / 分区（决定后面能不能装、swap 放哪个分区）。

2. 打开控制通道（ADB）

盒子开 ADB 调试 → 电脑：

```
adb connect 192.168.1.100:5555      # 换成你的盒子 IP
adb devices
```

连不上就按你盒子的说明（有的在「运维调试」里，可能弹随机码）。串口(TTL)是备用生命线。

3. 搭建 Linux 子系统（摄像服务跑在里面）

摄像机服务用 Python3 + ffmpeg，建议放在盒子的 **Linux chroot** 里跑：

1. 准备一个 Ubuntu 根文件系统镜像，放到盒子 `/sdcard/linux.img`。

2. `losetup + mount` 挂到 `/data/linux`。

3. 在子系统里装依赖：

```
sh
```

```
apt-get update
```

```
apt-get install -y python3 python3-pip ffmpeg openssh-server ntfs-3g
```

```
# 要用「物体识别」再加： pip3 install onnxruntime
```

```
^
```

详细见 [开发者资料/系统改造手册.md](#) 的「Linux 子系统」。

4. 部署服务（一键或手动）

一键（电脑上，切到安装文件目录）：

```
./一键安装.sh 192.168.1.100
```

手动：把安装文件里的脚本推进子系统：

```
adb push 摄像机服务.py /data/linux/root/cam.py
adb push 监控守护.py /data/linux/root/monitor.py
adb push 物体识别.py /data/linux/root/det.py # 可选
adb push 画面检测.py /data/linux/root/look.py
adb push 局域网互传.py /data/linux/root/transfer.py
adb push 系统工具服务.py /data/linux/root/boxctl.py
```

5. 插摄像头、开播

- 把 USB 摄像头插到盒子 USB 口（这个盒子对 USB 口挑：不行就换另一个口/用带供电的 HUB）。
- 启动服务后，浏览器打开 `http://<盒子IP>:8891/` → 看到直播画面。
- 服务无需手动开：由 `3-开机自启.sh` 开机拉起（见第 8 步）。

- **盒子屏幕**：安装 桌面.apk（已改为**开机直进监控画面**）后，开机就直接是监控界面，**不再先进桌面**；设置都在监控页面里（点格子进单路页可设录像/清晰度/识别）。

页面能做什么：

- **首页 = 4 宫格**（多路摄像头总览）→ 点格子进**单路页**（录像开关 / 清晰度 / 抓拍 / 识别）。
 - **录像回看**：按时间检索、网页逐帧回放。
 - **手机扫码看**：页面有二维码，扫码即进（局域网 / 公网两版）。
 - **告警截图**：命中目标（人/车…）自动存图 + 可推送手机。
-

6. 录像存储（内部 / SD卡 / U盘）

- **默认**：内部存储 `/mnt/sdcard/cctv`，**30 秒一段**，空间不足**自动覆盖最旧**。
- **外置盘**：插 SD/TF 卡或 U 盘后，服务会优先把录像写到外置盘；首页/单路页显示

 录像盘[标签] 总/已用/空闲 · 已录N段 ≈ 时长 · 可再录 ≈ 时长。

- **清晰度档位**（越长录像越省空间）：高清 640×480 · 标准 480×360 · 省空间 320×240 · 经济 256×144 · 极省 160×120 。在**单路页「清晰度」**里一键切换。
-

7. 手机远程看（不在家也能看）

- **同一局域网**：手机浏览器直接开 `http://<盒子IP>:8891/`。
 - **公网**：服务里集成了 **Cloudflare 隧道**，会生成一个公网地址（见「手机扫码」页的「互联网」二维码）。地址重启可能变，看页面二维码//`root/tunnel.url`。
 - 访问默认要**账号密码**（本机 `127.0.0.1` 免密）；账号在 `/root/cam.set` 里改。
-

8. 开机自启 + 兜底

1. 把 3-开机自启.sh 放到 `/data/startlinux.sh`，4-开机兜底.sh 放到 `/data/bootfix.sh`。

2. 在盒子 init 里加一行：

```
sh
```

```
sh /data/startlinux.sh &
```

3. 重启复查：子系统已挂、cam/monitor/look/transfer/boxctl 都在跑、**盒子开机直接进入监控画面**（不再进桌面）。

兜底脚本会处理「开机卡在升级弹窗」的情况，并确保**监控画面**在前台（不再拉桌面图标）。

完成！日常使用

- 手机/电脑开 `http://<盒子IP>:8891/` 看直播与回放。
 - 人/车等目标出现 → 自动存告警图，可推送手机（见「告警推送」文档）。
 - 录像循环覆盖，不用手动清理。
-

可选：物体识别 & 告警推送

- **物体识别**：本地 YOLO（CPU），命中人/车... 就记事件 + 存告警图。用 `物体识别.py` + 识别模型 - `yolov8n_416.onnx`。
 - **推送手机**：改 `/root/alert.cfg` 填你的通知服务（ntfy / Bark / 服务号...），命中目标即推送（含告警图直链）。
-

—— OpenHW Lab