



边缘计算、多工业协议、快速 Java 编程开发 E9500M 智能网关



E9500M 是卓晟互联（北京）信息科技有限公司面向工业物联网领域推出的新一代 4G 智能网关。E9500M 凭借装载的 **JOSH** 智能操作系统，使得软件和应用程序开发变得异常轻松、便捷，复用全球海量的 Java 开发者和社区软件资源，为物联网、工业互联网开发充满创意、智能和安全健壮的多种应用。

JOSH 是什么？

JOSH 是为物联网(IoT)定制的小型化、高效率、更安全的“Android”

JOSH 与 Android 使用相同的虚拟化标准(终端虚拟化技术)，终端虚拟化技术已在电子产品领域使用超过 20 年，不仅仅是智能手机，终端虚拟化技术今天已经运行在数百亿的设备上。

JOSH 和 Android 的区别在于采用的终端虚拟化技术的标准和实现不同，JOSH 是为异构的、小型化、低成本的物联网芯片和硬件而设计：

1. JOSH 可以在任何类型的处理器上(ARM、MIPS、Xtensa、X86、RISC-V、...)运行，从复杂的 SoC(片上系统)到售价不到 1 美元的 MCU(微控制器)
2. JOSH 极大的降低了内存占用，JOSH 核心只需要 80KB 的内存，而 Android 需要超过 64MB 的内存
3. JOSH 极为高效，可以在时钟频率为 16 MHz 的处理器上运行，启动时间<25ms，而 Android 需要一个时钟周期为 GHz 的高能耗处理器，启动需要数十秒

4. 最后, JOSH 可以在任何嵌入式 RTOS(实时操作系统) / OS 上运行, 甚至可以在 Bare metal(裸片)上直接运行, 而 Android 必须运行在 Linux 之上

JOSH 通过终端虚拟化技术, 使得硬件和软件解耦, 应用程序独立开发, 跨平台使用, 一次编译处处运行。支持 Java 语言进行应用开发, 免安装的即插即用的开发工具, 并提供了应用空间和系统空间隔离的沙箱 (Sandbox) 安全机制, 让您的设备更智能、更灵活、更安全。

1、安装开发环境

下载 JOSH_Studio: JoshVMStudio 下载地址: <https://doc.joshvm.com/resource/index>

The screenshot shows the JOSH resource center website. The left sidebar contains navigation links: 快速入门, 功能示例, JOSH 开发板, 第三方开发板, 资源下载, and API文档. The main content area is titled '资源中心' and has tabs for '通用资源', 'JOSH开发板资源', and '第三方开发板资源'. Under '开发工具', there is a table with three rows. The first row, 'JoshVMStudio (开发工具)', is highlighted with a red box and has a '下载' (Download) link. The other two rows are 'JOSH基础开发教程V1.3' and 'JoshVMStudio安装使用手册_V1.2', both with '下载' links. Below this is a '驱动程序' section with a table showing 'ch340_MEGA8300 (win7, win8, win10)' with a '下载' link. At the bottom, there is a 'Demo' section and a footer with copyright information and contact details.

序号	资源	
1	JoshVMStudio (开发工具)	下载
2	JOSH基础开发教程V1.3	下载
3	JoshVMStudio安装使用手册_V1.2	下载

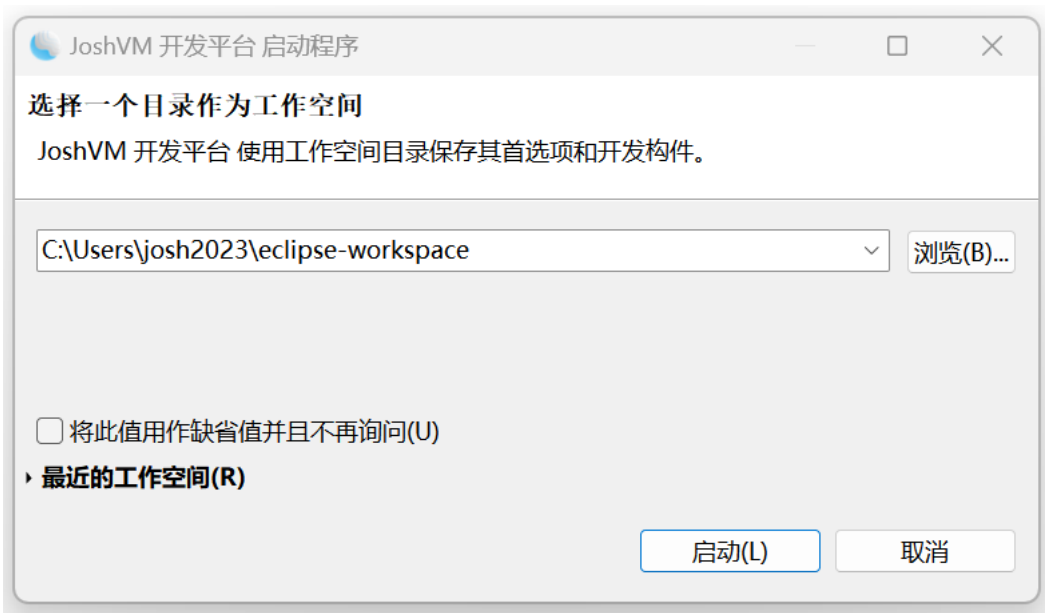
序号	资源	
1	ch340_MEGA8300 (win7, win8, win10)	下载

JoshVM_win32-1.2.0.v20231019.zip下载完成后将压缩包解压到自定义路径 (注: 路径中不含中文和空格), 如下图:

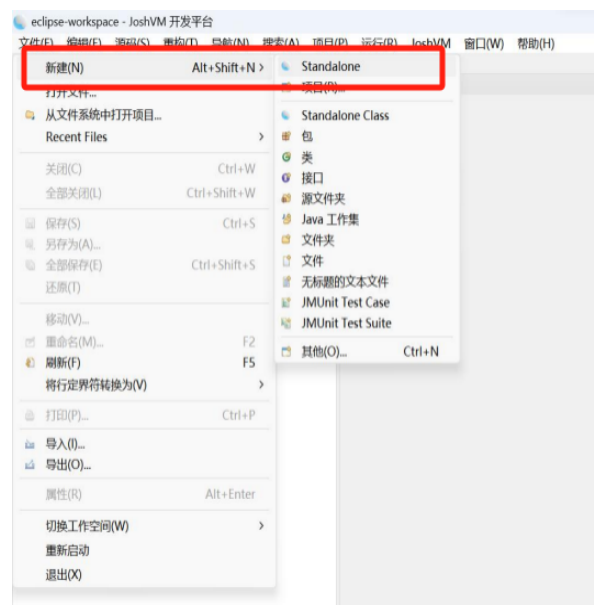
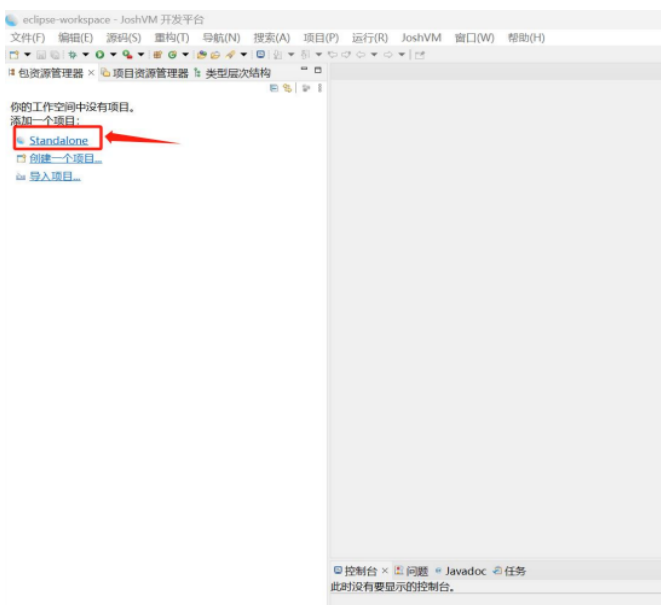


2、新建 HelloJosh 工程

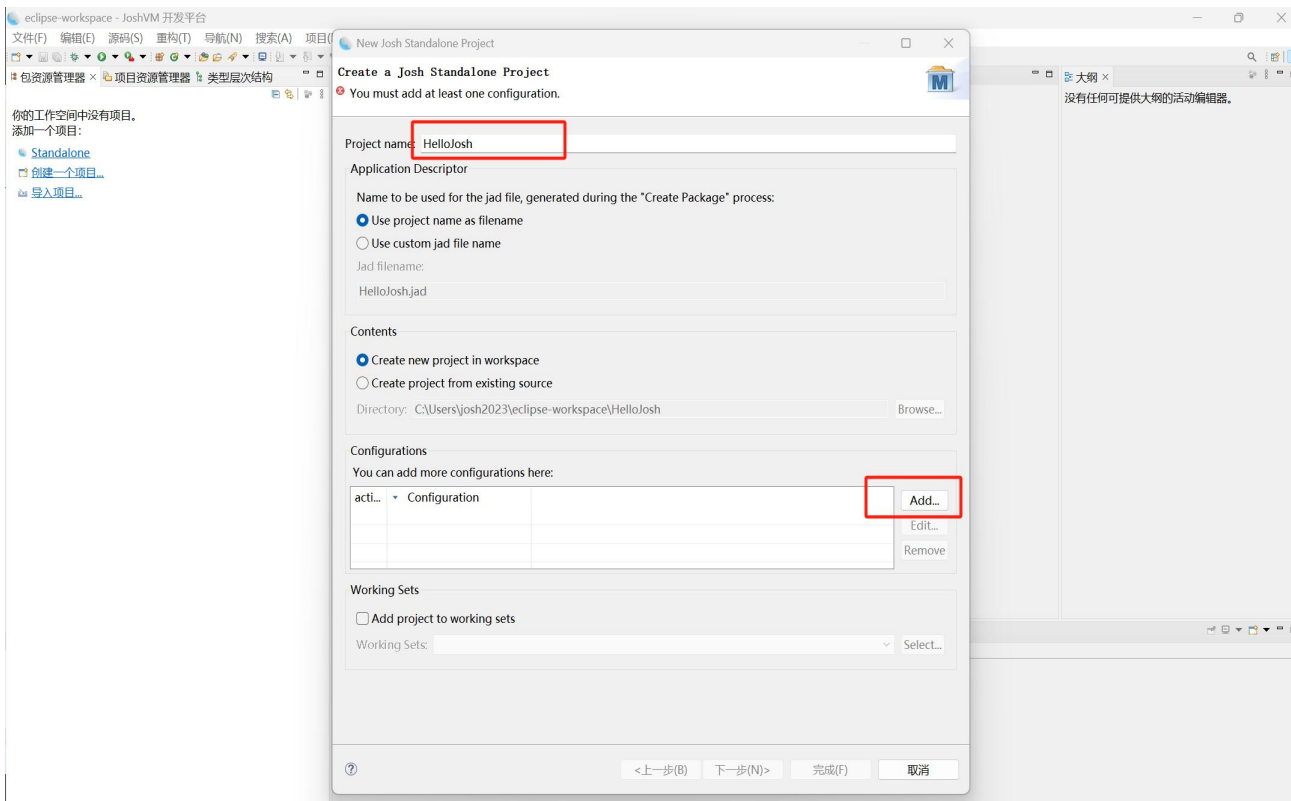
到解压后的路径下 JoshVM\Studio 文件夹下找到 JoshVMStudio.exe 并打开，选择工作空间。



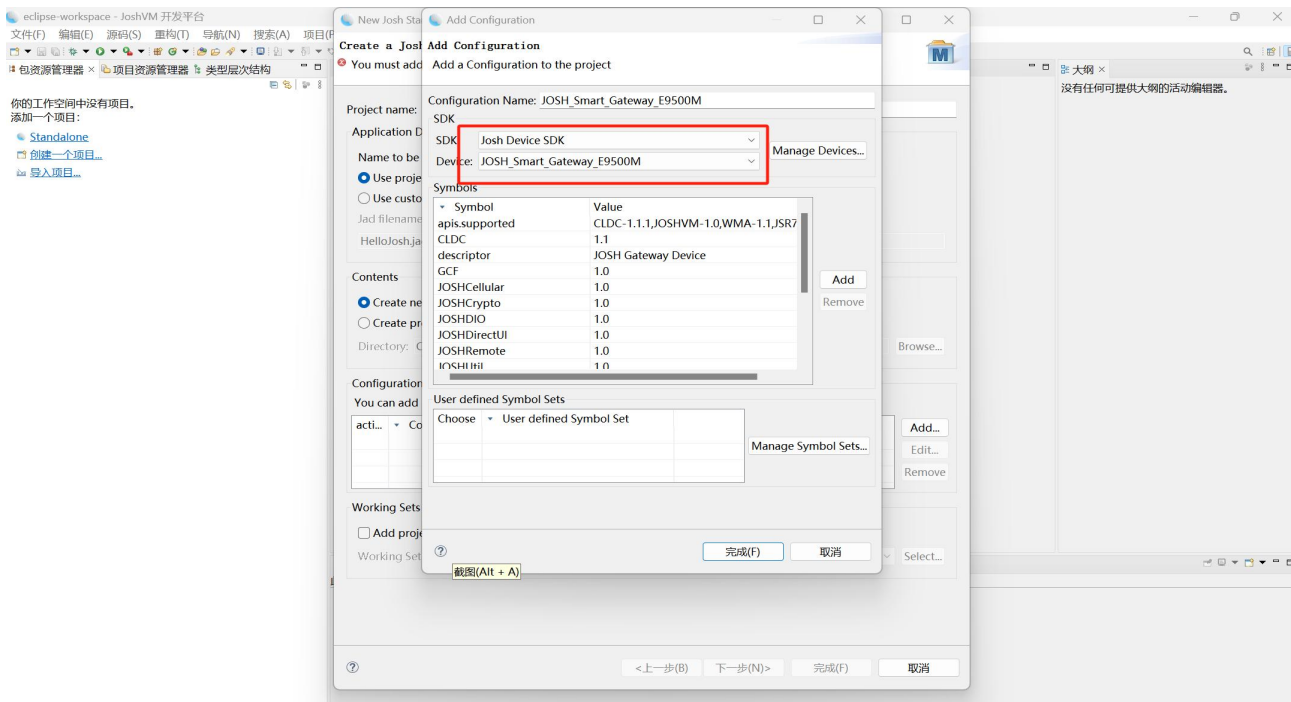
在包资源管理器中选择 Standalone 工程，或文件->新建->Standalone 创建一个 Standalone 项目。在创建页面，Project name 填入 HelloJosh。



点击页面下方的 Add...按钮。



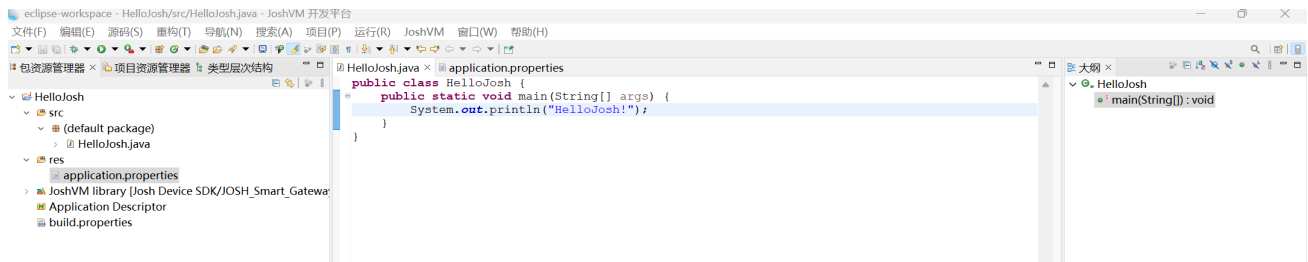
在接下来的 Configuration 页面，选择 JOSH_Smart_Gateway_E9500M



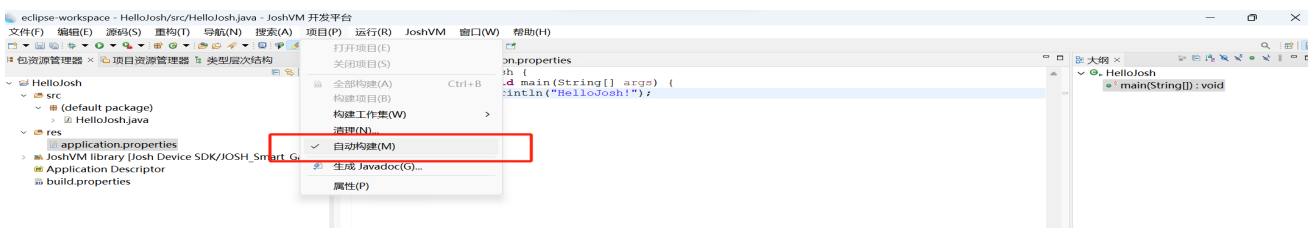
点击 完成

回到项目创建页面，点击 完成

从左侧浏览界面找到 src->HelloJosh.java，双击打开，在 main 函数中输入代码。



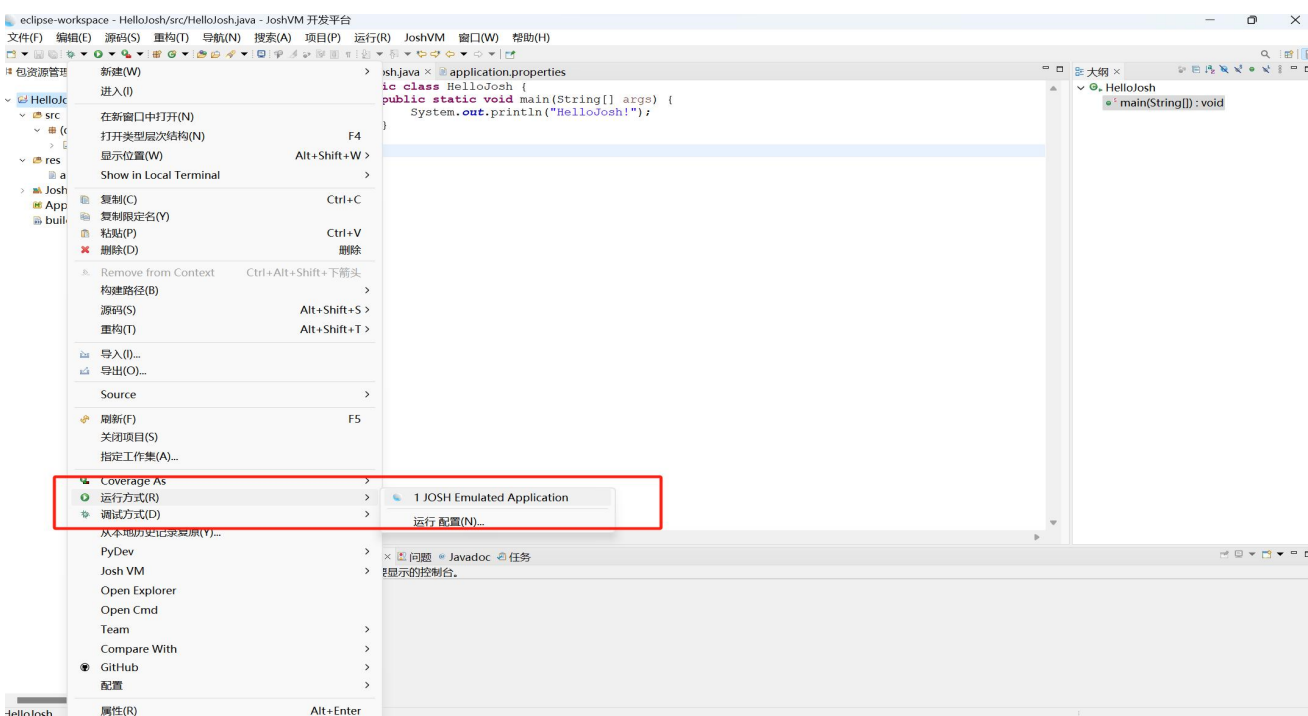
按 Ctrl+s 键保存，查看确保自动构建为选中状态。



3、模拟器运行 HelloJosh

开发者可以使用 SDK 自带的 JOSH 模拟器，模拟运行应用程序。

在左侧工程窗口，找到要运行的项目，鼠标右键单击项目名称，选择：运行方式 -> JOSH Emulated Application



注：如果项目里有多于一个拥有 main 函数的类，需要在/res/application.properties 文件中找到Application-MainClass属性，配置要运行的主类。

在 Console 控制台查看应用输出。

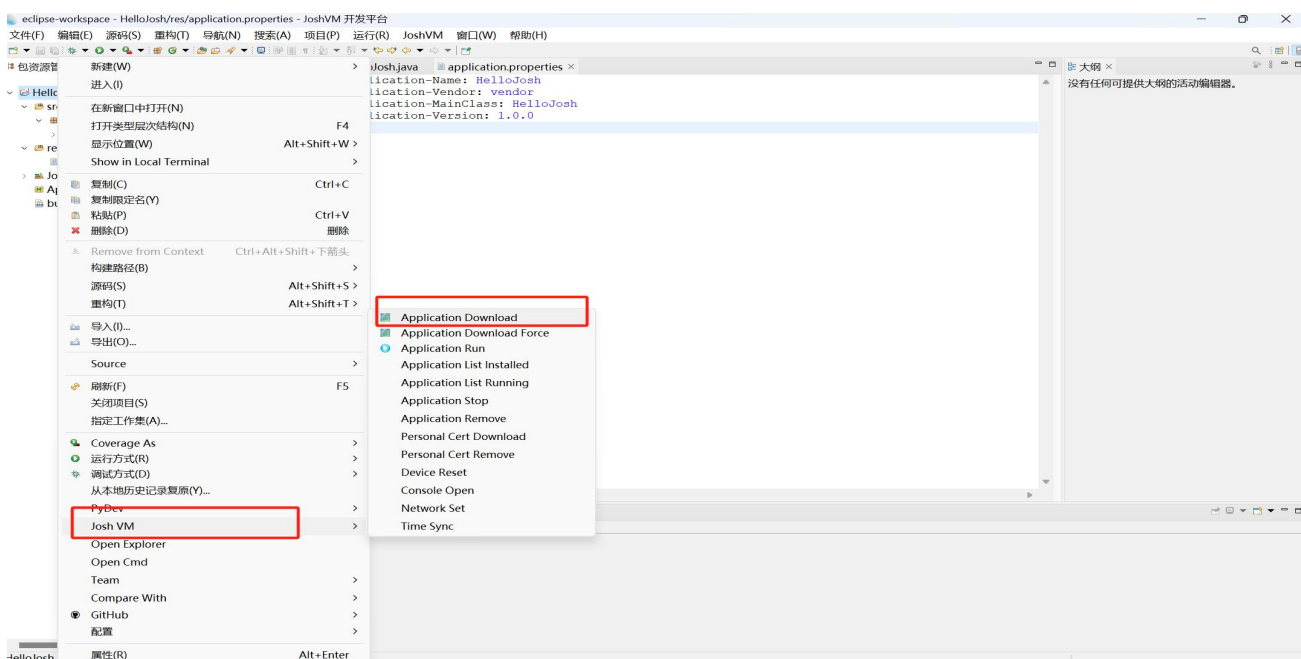
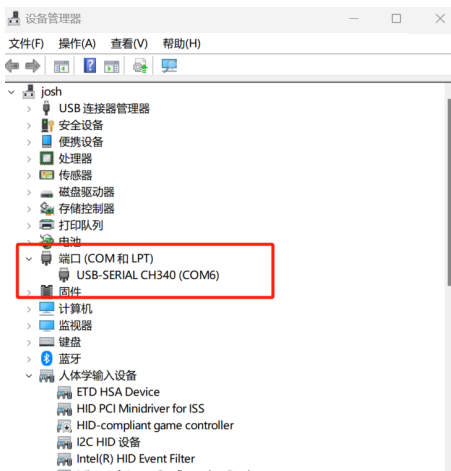
4、在设备上运行

准备工作

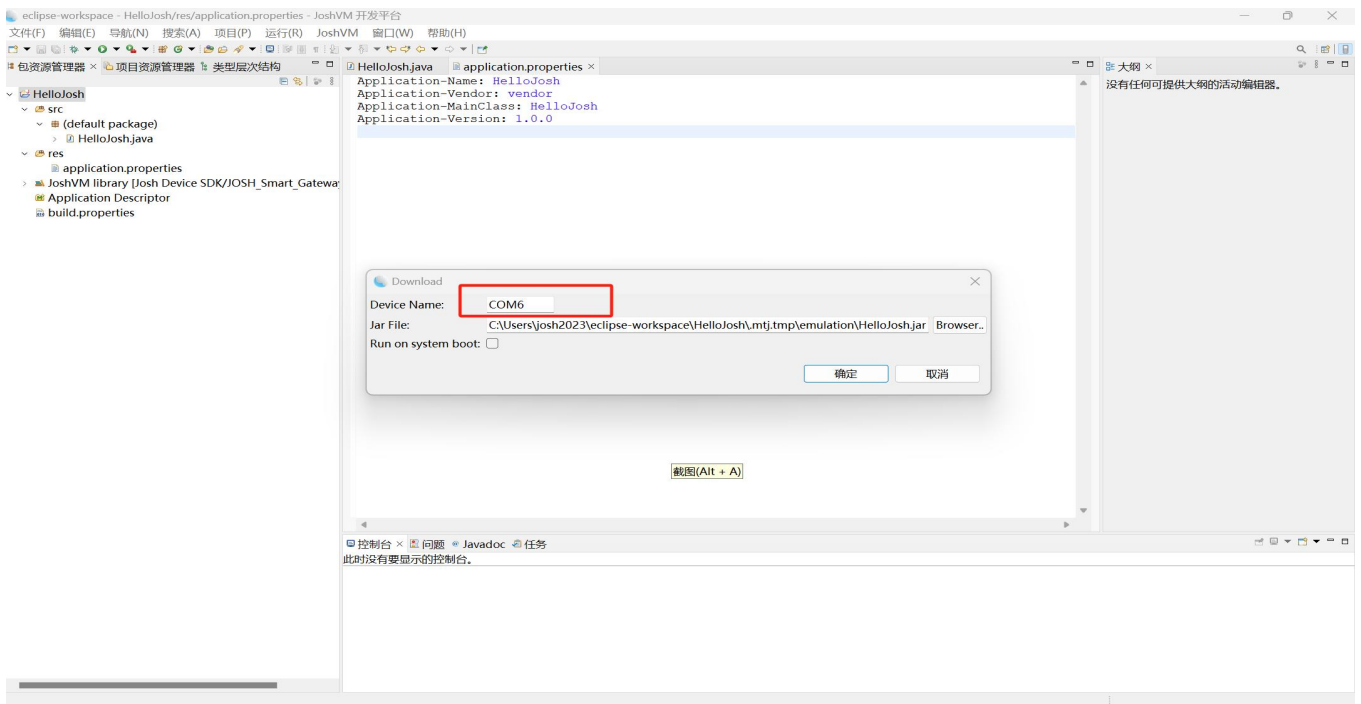
- 1) JOSH 网关
- 2) USB 数据线 (Micro-B：只可单面使用的 USB 数据线)
- 3) 通过 USB 数据线连接设备与电脑
- 4) 给网关接入 12V 的电源，电源指示灯亮起
- 5) 设备可在 windows 的设备管理器中查看

下载程序至设备

在工程上右键选择 Josh VM/Application Download 按钮，打开 download 对话框。



Device Name对应的是设备管理器里设备的COM口号。

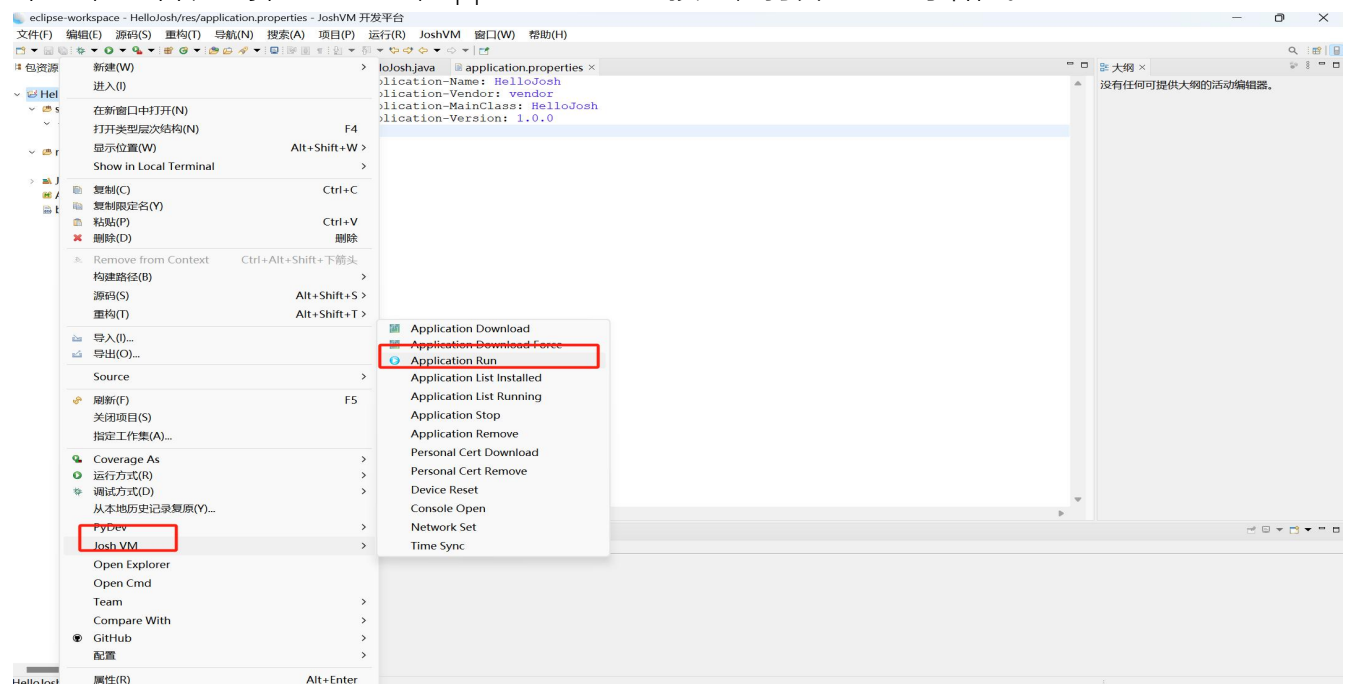


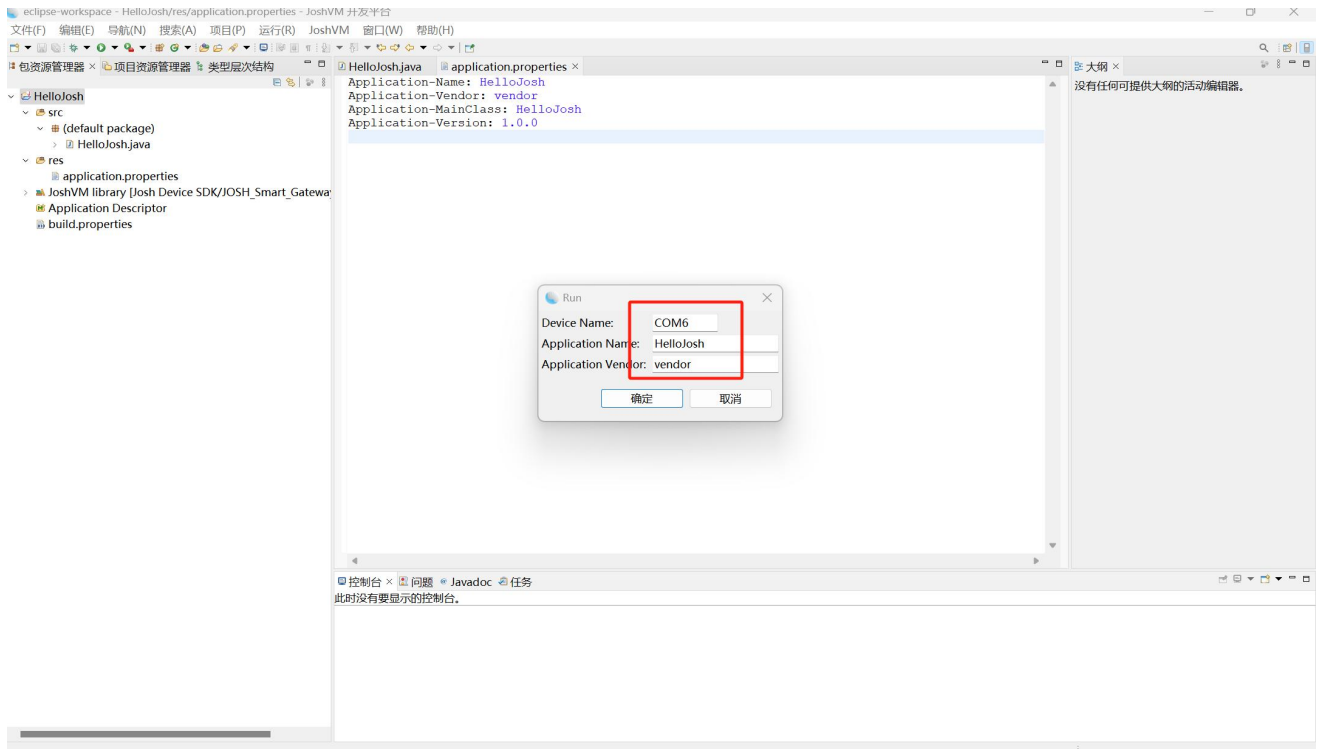
点击 OK 按钮，将会在 Console 视图中显示下载信息，此时程序下载完成。



在设备内运行

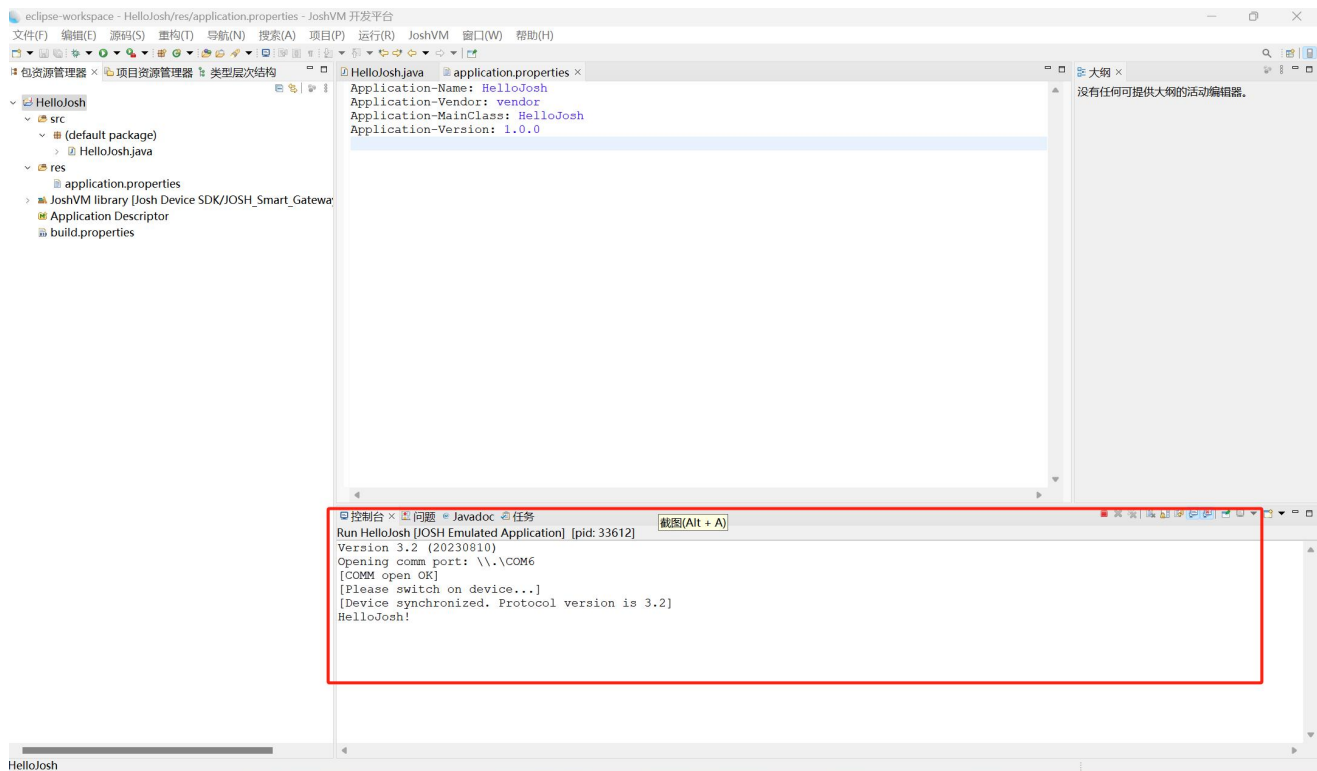
在工程上右键选择 Josh VM /Application Run 按钮，打开 Run 对话框。





填写Device Name即设备COM口号、Application Name应用名字、Application Vendor应用厂商，点击 确定 按钮，将会在 Console视图中显示程序打印的信息，此时即程序成功运行。

注：应用名字和应用厂商必须保持和应用/res/application.properties文件中配置的一致。



5、E9500M 设置网络设置（本功能仅2023年及以后的Studio支持）

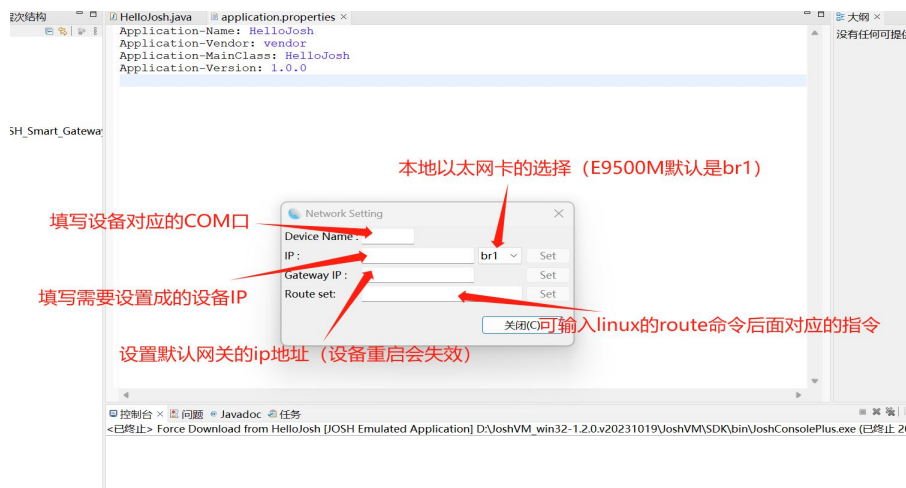
在工程上右键选择 Josh VM /Network Set，打开 Network setting对话框。

1) Device Name：填写设备对应的COM口号

2) IP：下拉选择本地以太网卡，填写IP后，点击后面的Set按钮，设置对应的IP 3)

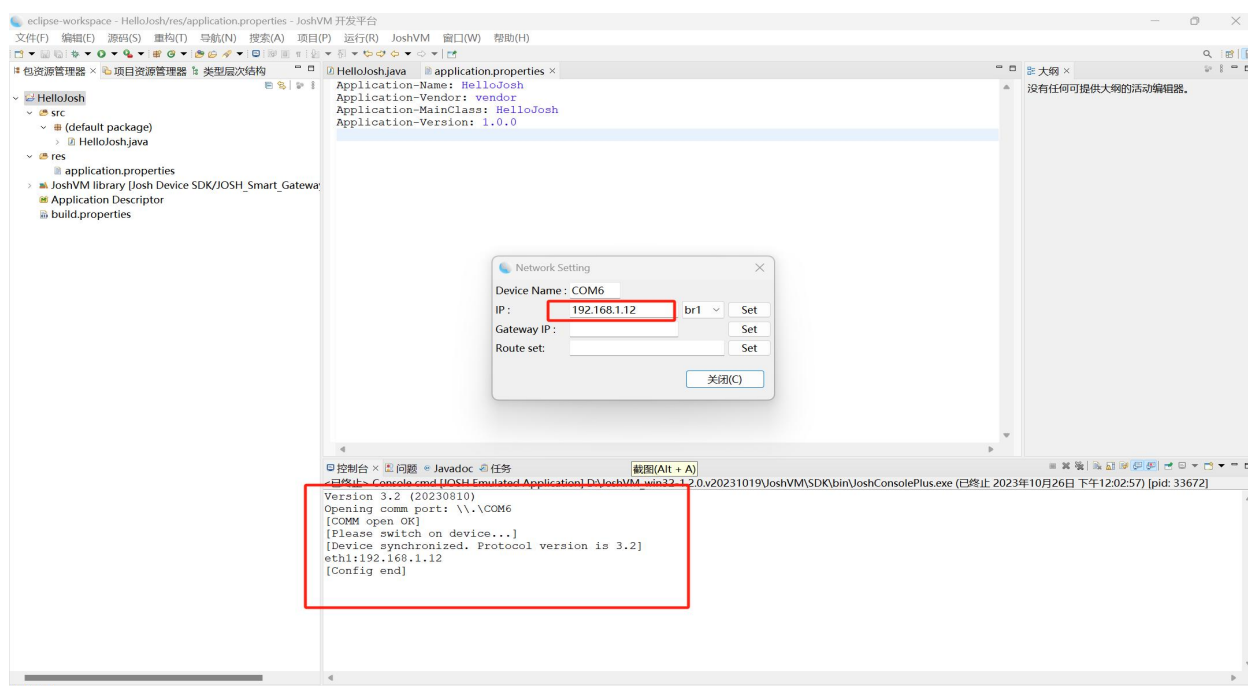
Gateway IP：给默认的网关设置网关IP地址（设备重启后会失效）

4) Route set：可自由输入linux的route命令后的参数指令，结果会在console里显示。

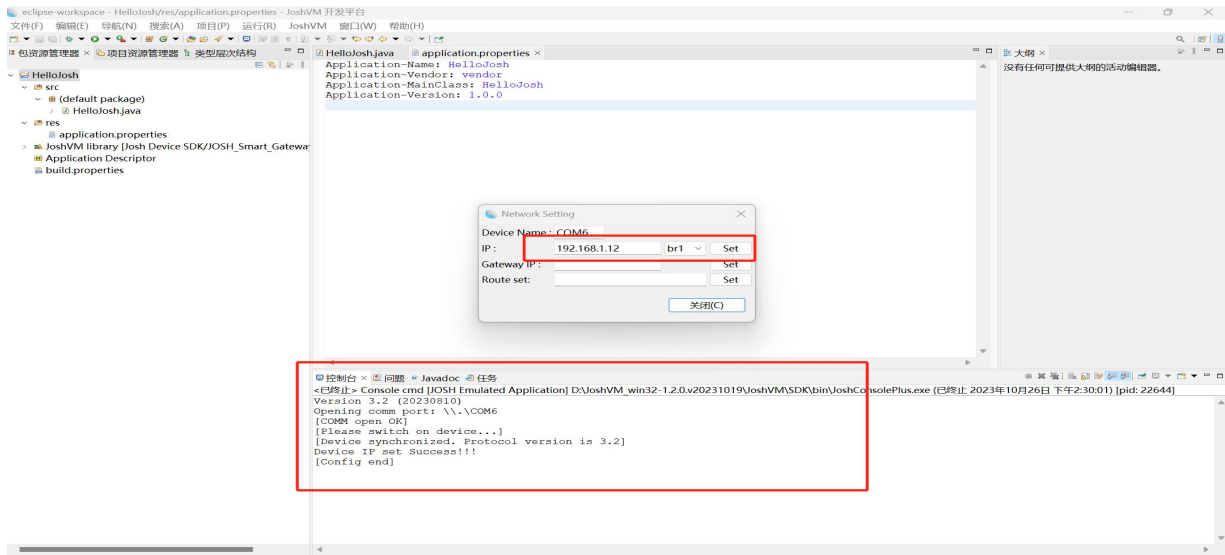


说明：设置的时候，Device Name必须正确，结果都可以在console窗口查看到。

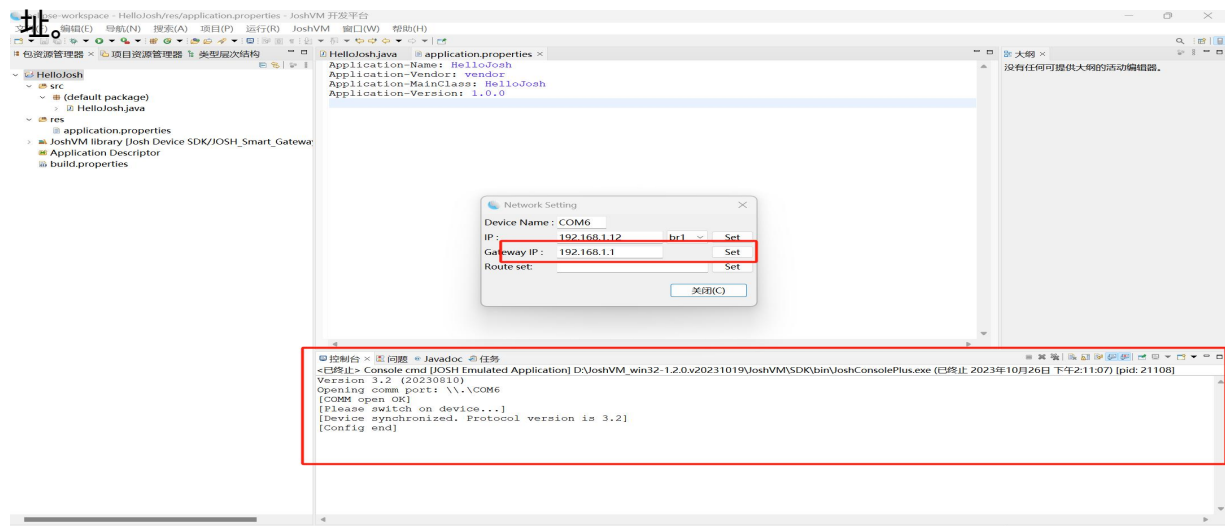
示例：当Device Name填写正确的时候，网络设置对话框启动的时候会自动查询当前设备默认以太网卡对应的IP，并显示在console和IP的输入框中。



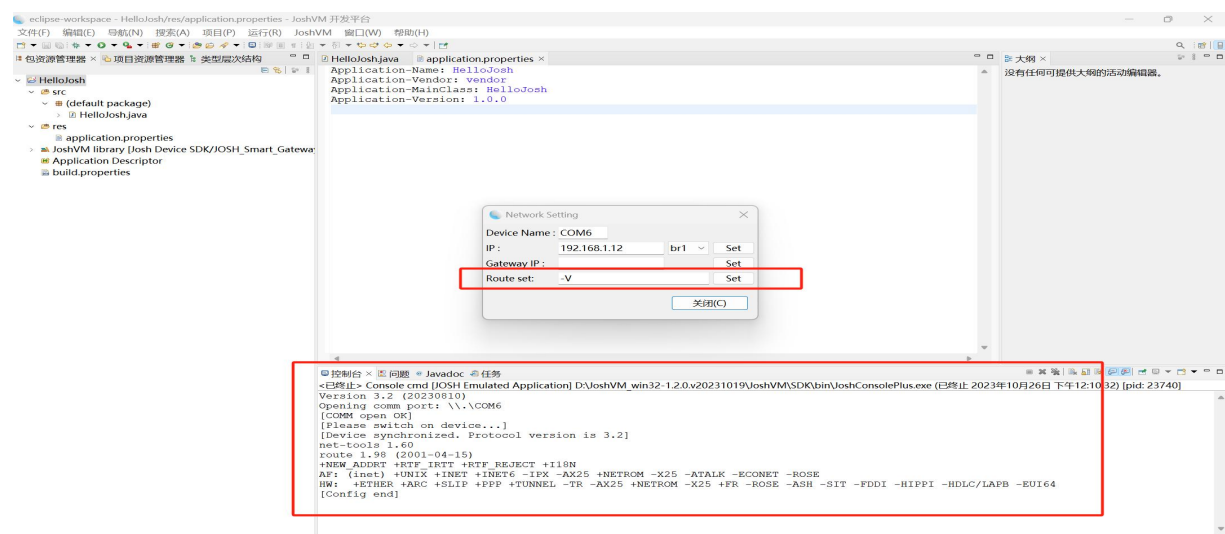
示例：根据选择的网卡设置IP地址，下面是设置br1网卡的ip。



示例：设置网关的默认IP地址。



示例：输入linux的route命令后的参数指令，比如输入-V参数，查看route版本。



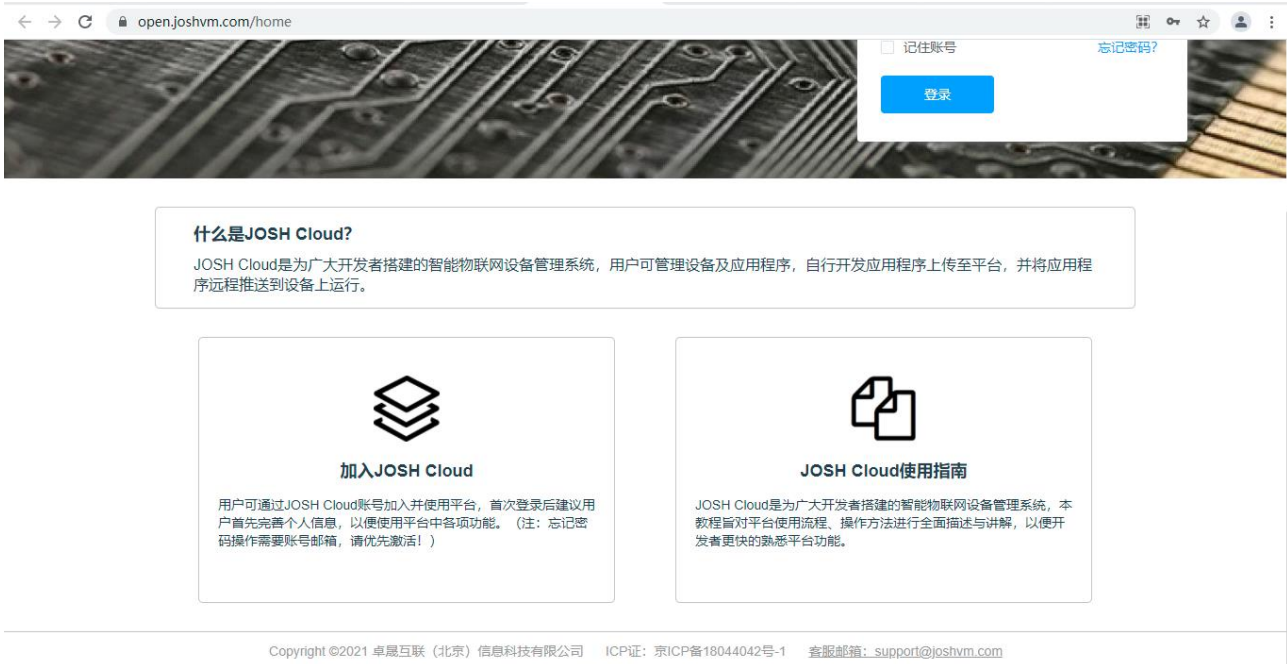
6、E9500M 智能网关实例

包括 Hello world、网络、Mqtt、RS485、RS232、CAN、文件读写、RTSP等。参见网站的代码包。

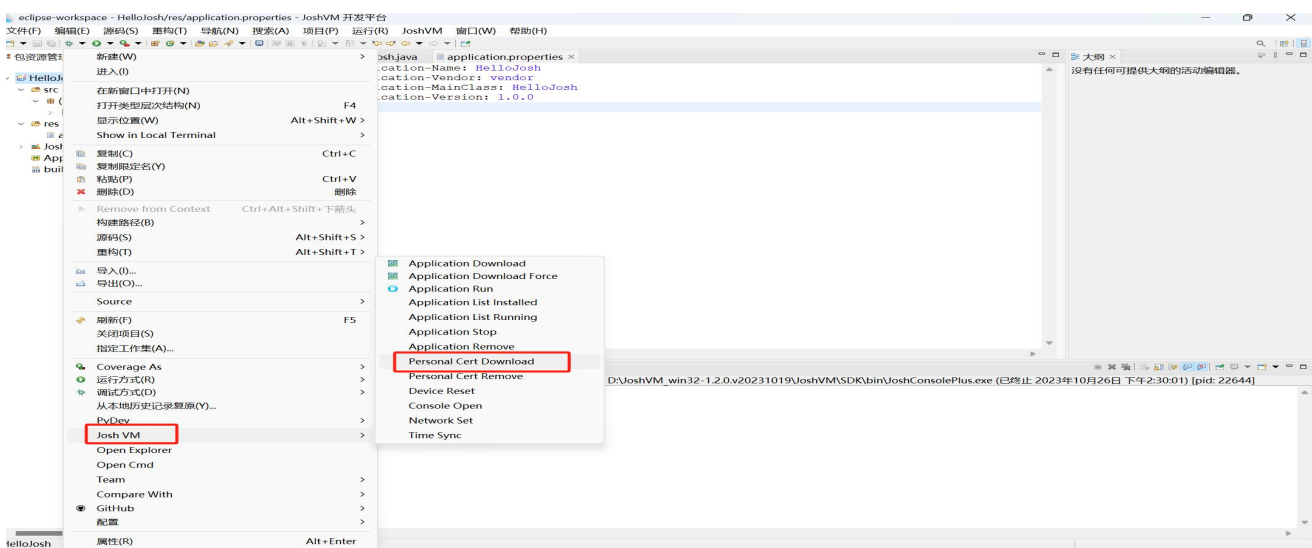
7、JOSH Cloud 云平台 (<https://open.joshvm.com>)

用于对设备的应用进行远程管理, JOSH Cloud 是 IoT 的 App Store, 随时管理设备上的 APP, 对 APP 进行安装、卸载、更新、启动、停止等管理操作。

使用文档参照 JOSH Cloud 云平台首页的在线文档



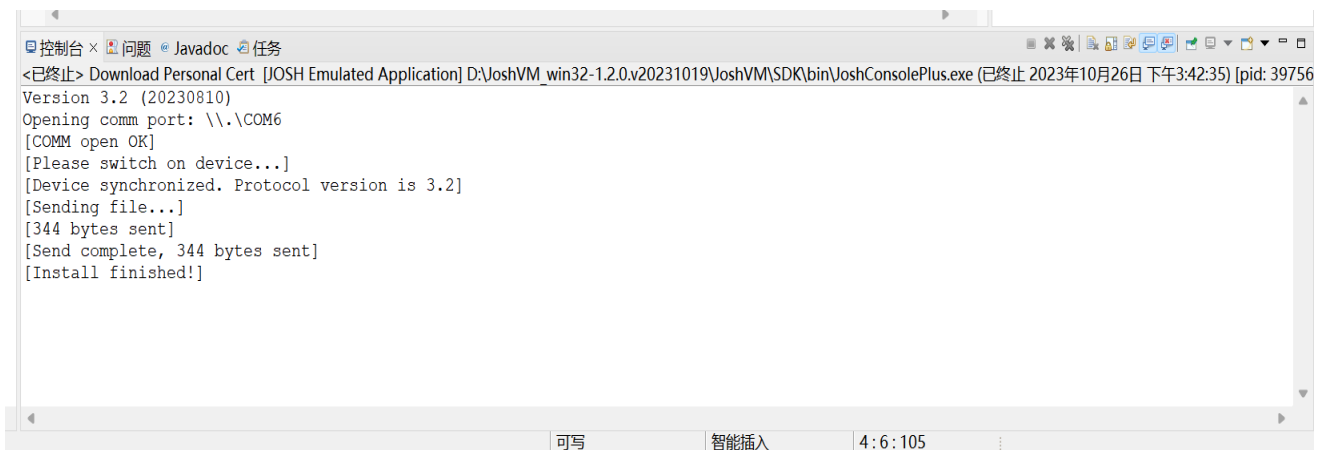
在云平台添加 E9500M 智能网关设备时, 设备类型选择 JOSH_Smart_Gateway_E9500M。通过云平台生成证书, 用户绑定设备需要用 Studio将下载的证书导入到设备。



选择刚下载的证书文件位置



点击确定，Studio就会将证书导入到设备中，并在console中显示导入结果。



最后给设备掉电再上电，稍等片刻，云平台将会显示设备在线。

8、注意事项

- 1) 在本地用 JoshVMStudio 安装的程序和云平台安装的程序是相关独立的。
- 2) 在本地用 JoshVMStudio 调试程序的时候，设备和云平台是断开连接的。
- 3) 当把设备转移给其他用户时，需要当前用户把设备上的自启动应用卸载掉，以完成设备解绑。

卓晟互联（北京）信息科技有限公司

www.joshvm.com

地 址：北京市广安路 9 号 国投财富广场

电 话：010-63361456

邮 箱：sales@joshvm.com