



宿遷學院

本科毕业设计（论文）

题 目：基于阿里物联网云的智能门禁系统开发

学生姓名：_____

学 号：_____

所在学院：_____

所学专业：_____

指导教师（职称）：_____

起止日期：_____

2020 年 月

摘 要

智能门禁控制系统是新型现代化安全管理系统，它集微机自动识别技术和现代安全管理措施为一体，它涉及电子，机械，计算机技术，通讯技术，等诸多新技术。本文主要对现代智能门禁进行了简要分析，并基于 Arduino 平台和进 FireBeetle Board-ESP32 进行的智能门禁的设计，用户可直接通过与手机绑定的钉钉机器人知道有人来了，这样既方便又安全。

关键词：智能 门禁 手机

Abstract

Intelligent access control system is a new type of modern security management system, which integrates the automatic identification technology of microcomputer and modern security management measures. It involves many new technologies such as electronics, machinery, computer technology, communication technology, etc. This paper mainly analyzes the modern intelligent access control, and based on the Arduino platform and the design of intelligent access control into Firebee board-esp32, users can directly know someone is coming through the nail robot bound to the mobile phone, which is convenient and safe.

Key word: intelligence access control mobile pho

目 录

摘 要	1
Abstract	2
引 言	4
1. Arduino 与 FireBeetle Board-ESP32	4
1.1 Arduino 平台简介.....	4
1.2 FireBeetle Board-ESP32 简介.....	5
2. 连 接	6
2.1 Arduino 连接 FireBeetle Board-ESP32.....	6
2.2 下载 Arduino IDE 软件.....	6
2.3 Arduino IDE 汉化.....	7
2.4 安装 FireBeetle Board-ESP32 开发板核心.....	8
2.5 连接 FireBeetle Board-ESP32 至电脑.....	9
2.6 在 Arduino IDE 中进行编程.....	11
2.7 上传代码至 FireBeetle Board-ESP32 主板.....	12
3. IoT 平台	14
3.1 注册并登陆阿里云账号.....	14
3.2 实名认证.....	15
3.3 登陆物联网平台控制台.....	16
3.4 使用物联网平台	17
3.4.1 创建产品.....	17
3.4.2 创建设备.....	19

4. 各项功能的硬件连接及软件操作步骤	20
4.1 智能灯光.....	20
4.1.1 硬件连接.....	21
4.1.2 制作步骤.....	21
4.2 智能防盗.....	23
4.2.1 硬件连接.....	23
4.2.2 制作步骤.....	23
4.3 智能门.....	25
4.3.1 硬件连接.....	25
4.3.2 制作步骤.....	25
4.4 智能门铃.....	27
4.4.1 硬件连接.....	27
4.4.2 硬件连接.....	28
结 论	29
参考文献	30
致 谢	31

引 言

智能门禁控制系统是一种可以对出入口进行智能控制的一种系统,主要负责让什么人进入或者出去,或者什么时间可以畅通什么时间不可以,并可以提供一份类似工作表的文件。它的发明来源于门锁,超过了简单的家用式的门锁,不断进行改新换代更加智能更加安全。它对工作环境的安全和人员流动的安全上起着重要的作用。

传统的机械门锁装置简单易破解。当今在人员流动大的场所使用这种传统机械门比较繁琐，而且对钥匙的管控也要尽可能的严格。为了解决这一问题，研究者们发现了电子磁卡锁、电子密码锁等，这些相比较更智能的密码锁更加的安全，一定程度上提高了人员流动的速度和对出入口管理的程度，使通道管理进入了一个全新的时代，但是经过大量应用之后，它的弊端就不断显露出来，比如他的密码容易被复制，磁卡信息容易被盗窃，磁卡和读卡器之间不断摩擦会损坏读卡器，安全系数不断降低。而且这种产品大多数都是采用控制部分安装在门外，所以很容易被破坏从而使门禁失效发生事故。这种门禁系统还不是很完善，因此这种技术应用还不够广泛。

随着科技的发展，智能门禁的发展也越来越迅速，现在智能门禁控制系统应用在各行各业，加上辅助设备就可以应用在电梯、餐饮、消防监控等应用，真正实现一卡制智能管理。

智能门禁系统是新一代的安全管理系统，它是微机自动识别技术和现代安全管理融为一体的一种技术系统，它涉及的领域非常广。是解决部分出入口安全隐患的重要设备。智能门禁系统是由前端采集按钮、功放喇叭 FireBeetle Board-ESP32、FireBeetle Gravity 扩展板与智能手机相连组成。它不再是传统的在门上通过一个窥视镜查看屋外的情况，而是在屋外设置了摄像头，与互联网项链，当有人在室外时，用户可直接通过摄像头传输的屋外的图像信息发送给你手机绑定的钉钉机器人，钉钉机器人会通知你有人来，这样既方便又安全。

本系统在 Arduino 平台开发，开发环境和软件配置也都相对成熟。能在网上需找到需要的资料。开发需要的实例以及相关代码也是可以在网上获取到的。因此经济上本系统的开发是可行的。主要基于 Arduino 平台和进 FireBeetle Board-ESP32 进行开发。根据以上分析，开发本系统在技术上是可行的。

1. Arduino 与 FireBeetle Board-ESP32

1.1 Arduino 平台简介

“Arduino 是一款单板的微控制器和一整套的开发软件，它的硬件包含一个以 Atmel AVR 单片机为核心的开发板和其他各种 I/O 板。软件包含一个标准编程语言开发环境和在开发板上运行的烧录程序。”

简而言之，Arduino 是一款使用简单，集硬件，软件环境于一身的开发平台，旨在为智能硬件爱好者，交互艺术设计师以及电子软件工程师，提供简单易用的开发体验。它是一个交互式系统，可以通过硬件和软件与它的环境进行互动。例如，一个简单的 Arduino 应用项目是在按下一个按钮时，点亮一盏小灯并保持一段时间，如 30 秒。这个例子中必须有一盏小灯和一个按钮与 Arduino 相连。Arduino 可以一直处于等待按钮被按下的状态，一旦按钮被按下，Arduino 就点亮那盏小灯并开始计时，当它计时到 30 秒时，Arduino 熄

灭小灯并且等待下一次按钮被按下。你可以用这个小项目做一个台灯。

当然，你也可以把上面的项目进行扩展，比如，将按钮换成红外探头，用手在探头上挥动一下，探头检测到手势动作并给出一个信号到 Arduino，以此来代替按钮功能；再比如，用微波传感器代替按钮，当周围有物体运动时（如人经过）传感器给出一个信号到 Arduino，Arduino 控制小灯亮 30 秒。

Arduino 可以通过各种各样传感器来检测周围环境，并通过电机，LED 灯以及其他发生器来影响周围环境。板上微控制器编程使用 Arduino 编程语言（基于 Wiring）和 Arduino 开发环境（以 Processing 为基础）Arduino 可以独立运行，也可以与计算机上运行的软件（例如，Flash, Processing, MaxMSP）进行通信 Arduino 开发 IDE 接口基于开放源代码，可以让您免费下载使用，开发出更多令人惊艳的互动作品。

1.2 FireBeetle Board-ESP32 简介

FireBeetle Board-ESP32 是 DFRobot FireBeetle 萤火虫系列主控之一，是一款专为物联网设计的低功耗微控制器。它采用乐鑫的 ESP32 芯片，集 WiFi&蓝牙，MCU 于一体，设计上采用超低功耗外围硬件设计，支持 USB 及锂电池供电，支持板载锂电池充电，编程方式完全兼容 Arduino IDE 编程等功能，帮助快速搭建物联网平台，省去了外围硬件的搭建。默认配置及对应硬件 IO 如下图 1 所示：

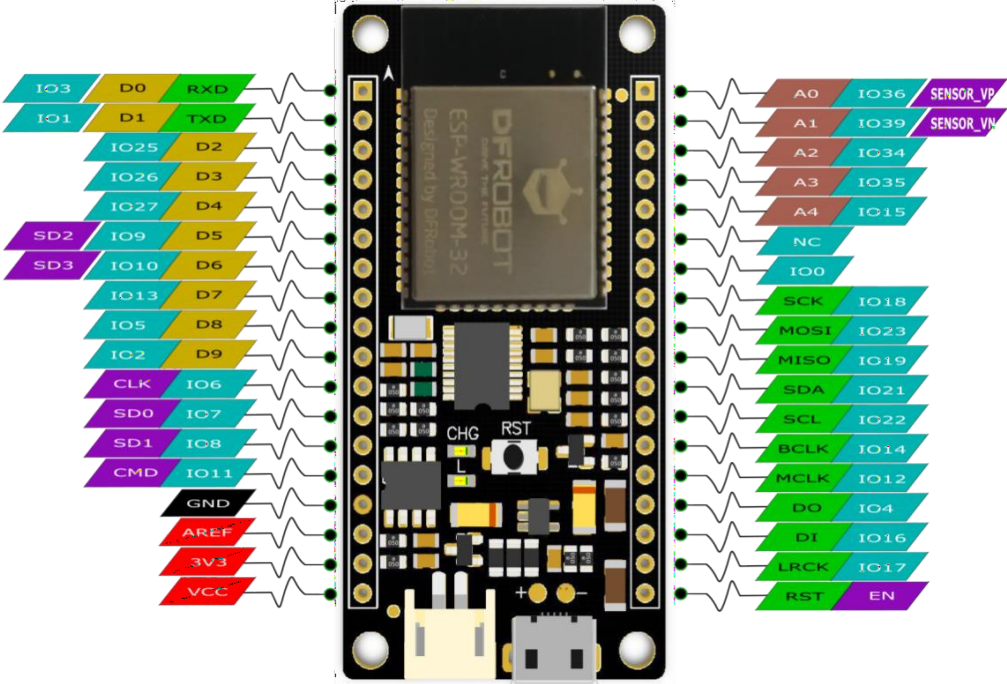


图 1 FireBeetle Board-ESP32 默认配置及硬件 IO 示意图

2. 连接

2.1 Arduino 连接 FireBeetle Board-ESP32

如果是第一次接触 Arduino 开发平台，同样可以通过以下教程学习如何下载安装 Arduino IDE 软件，以及如何为 FireBeetle Board-ESP32 主板编写程序。

开始之前，需要一套 DF 的阿里云 IoT 入门套件，如图 2 所示，除此之外，还需要一台运行 windows/Mac OS/Linux 操作系统并且有网络连接的电脑。



图 2 阿里云 IoT 入门套件

套件中的 FireBeetle Board-ESP32 主板及 USB 连接线，如图 3 所示：



图 3 USB 连接线&FireBeetle Board-ESP32 主控

Arduino IDE for FireBeetle Board-ESP32 就是让你的 Arduino IDE 支持 FireBeetle Board-ESP32 控制器，通过以下步骤，可以快速搭建开发环境。

2.2 下载 Arduino IDE 软件

以下的步骤是基于 Windows

操作系统，如果使用的是其他操作系统，可以将其作为参考。首先，从官网下载最新版本的 Arduino IDE 软件。下载链接：<http://arduino.cc/en/Main/Software> 注意：FireBeetle Board-ESP32 主板建议使用 1.8.0 以上版本。

在下载页右侧的列表中选择下载对应的安装包。对于 Windows 系统用户既可以选择下载 Windows installer（推荐初次使用者下载），下载 Windows ZIP 安装包（需要手动安装驱动）。若选择的是 Windows installer，可以直接执行安装程序，并跟随安装向导完成配置，驱动会在程序安装完成后自动安装。如图 4。

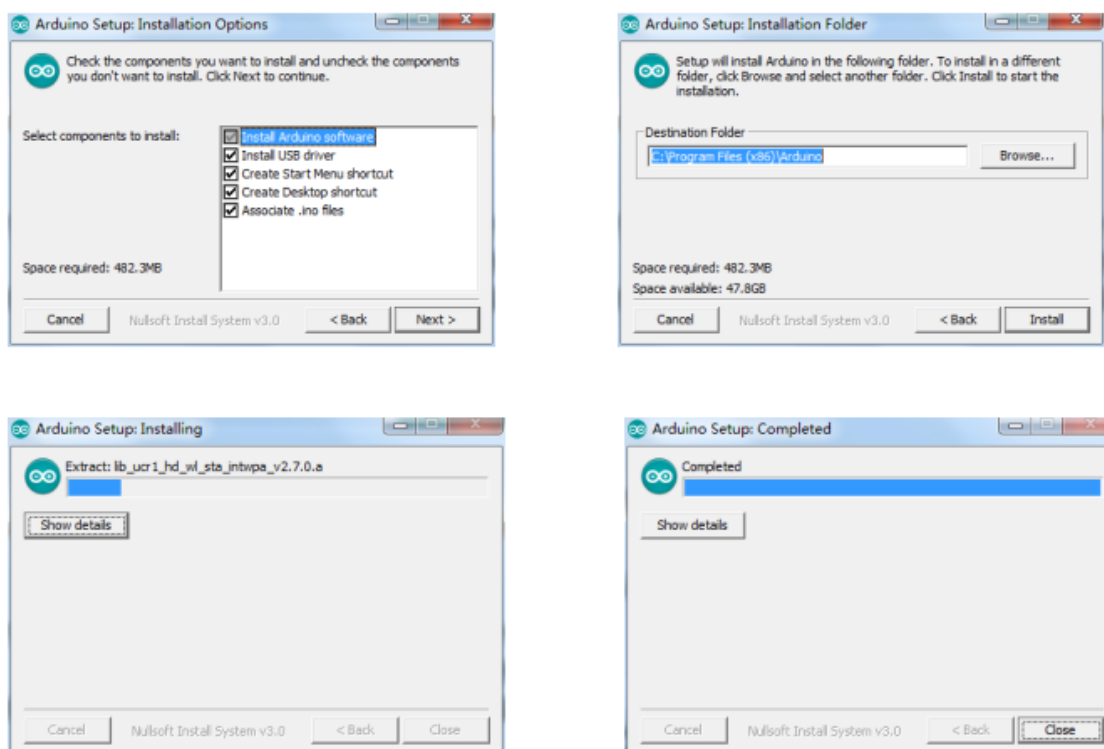


图 4 安装过程

2.3 Arduino IDE 汉化

Arduino IDE 本身支持多种语言（包括中文），只需设置为中文即可。打开 Fire->Preferences->Editor language, 选择简体中文（Chinese（China）），然后重启 IDE，如图 5。

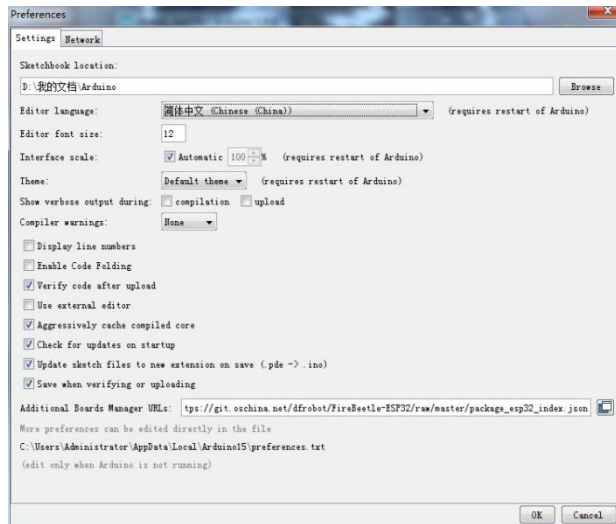


图 5 设置

2.4 安装 FireBeetle Board-ESP32 开发板核心

Arduino IDE 安装包中不包含 FireBeetle Board-ESP32 开发板核心，需要手动添加。首先，要添加 FireBeetle Board-ESP32 支持，需要在 Arduino 开发板管理器里手动安装 FireBeetle Board-ESP32 开发板核心。

1. 打开文件->首选项，在附加开发板管理器网址中，将以下网址复制进去：
http://download.dfrobot.top/FireBeetle/package_esp32_index.json 注：上述网址有可能会失效，导致板卡下载失败，若失败可以前往 DF 官方 wiki 教程查看 FireBeetle ESP32-Board 的使用教程。点击好，完成设置。

2. 打开工具->板子->开发板管理器，如图 6.

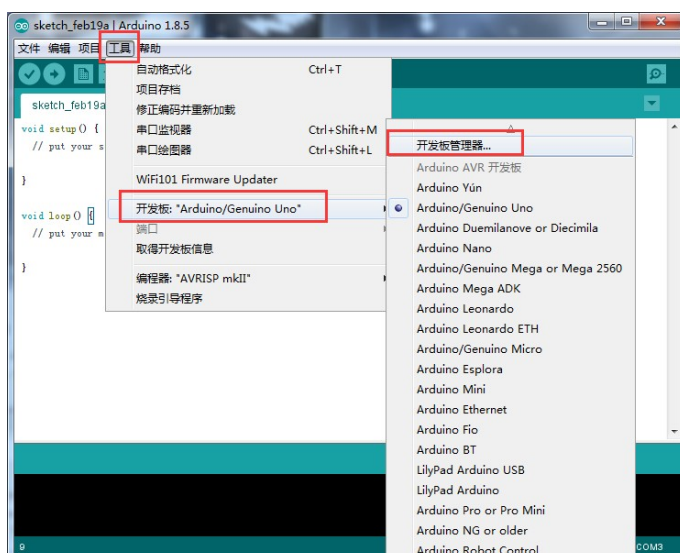


图 6 工具

在打开的开发板管理器中，输入“FireBeetle”并等待信息加载完毕。版本号为 0.0.9（或者最新版本并点击“安装”后耐心等待安装完成。整个过程会因网络状况持续 5-10 分钟。安装完成后，开发板信息会被标注“INSTALLED”），如下图 7 所示：

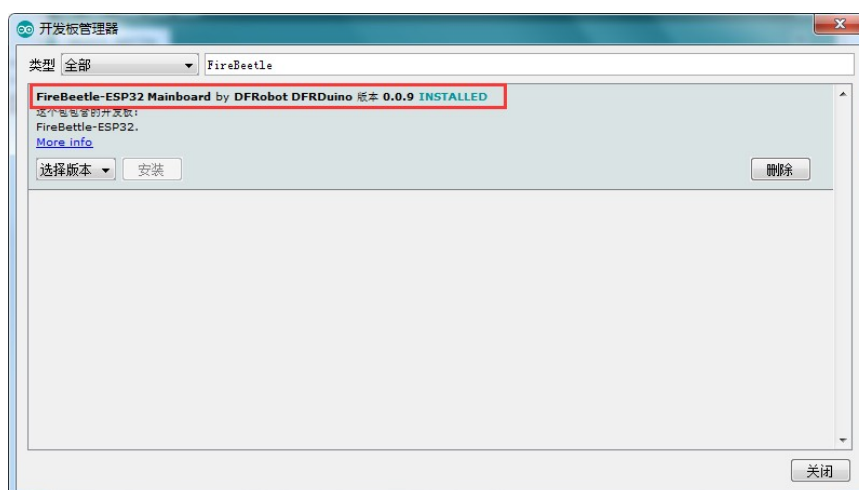


图 7 安装后

注意：如果发现安装过程中一直处于卡顿现象，可能是网络原因引起的，您可以尝试强制重启 Arduino IDE，重新执行之前的步骤，或者通过翻墙软件加速网络，直到安装完成。其次，在安装过程中，有些关键程序可能会被防火墙或者杀毒软件拦截，请选择允许更改并添加至白名单。

2.5 连接 FireBeetle Board-ESP32 至电脑

正确安装完成 Arduino IDE 和 FireBeetle Board-ESP32 开发板核心后，即可将 FireBeetle Board-ESP32 通过 USB 数据线连接至电脑。正确连接时 FireBeetle Board-ESP32 的 CHG 电源指示灯会闪烁（这是在查询有没有接入锂电池），如图 8。

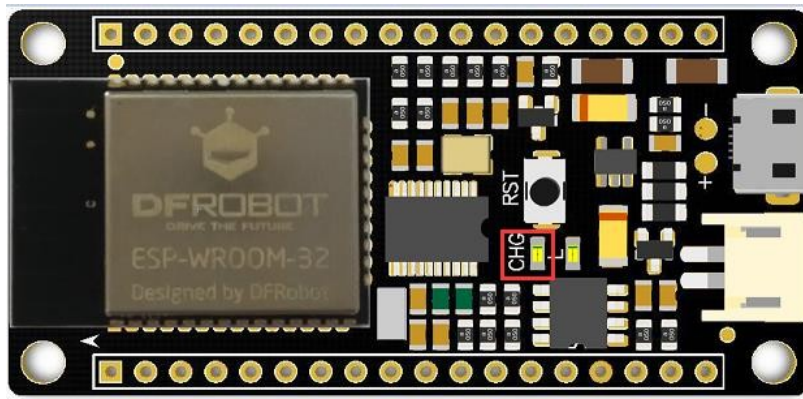


图 8 连接指示灯

在编程之前，需要确保开发板被电脑识别，并找出连接了哪一个 COM 口（用于提供串口通信交互）。可以在接下来的步骤中确认。

首先打开“计算机管理”，打开“设备管理器”，点开“端口（COM 和 LPT）”。接上 FireBeetle Board-ESP32 的端口就会在列表中显示（这里是 COM4），如图 9。

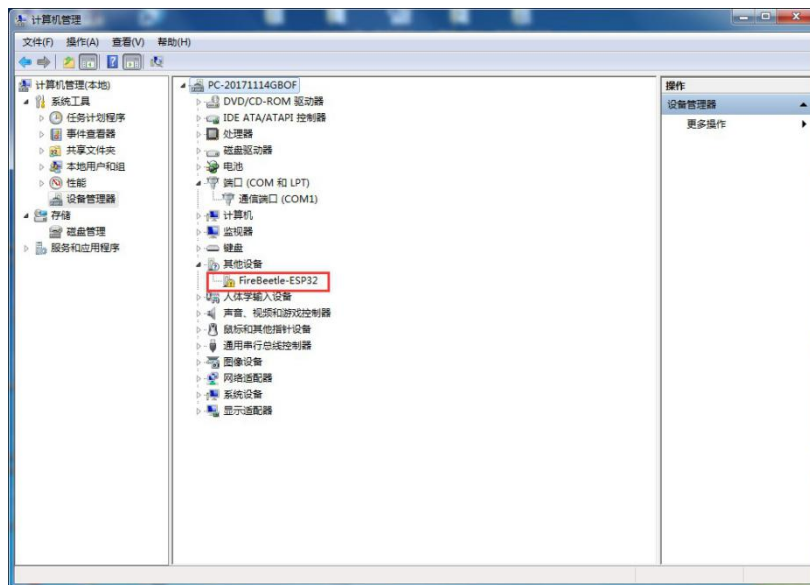


图 9 端口

如果提示无法识别的设备，下载 FireBeetle Board-ESP32 驱动到本机，并安装驱动，下载地址: <https://github.com/Chocho2017/FireBeetle-Board-ESP32.git> 错误提示信息如下图 10 所示:

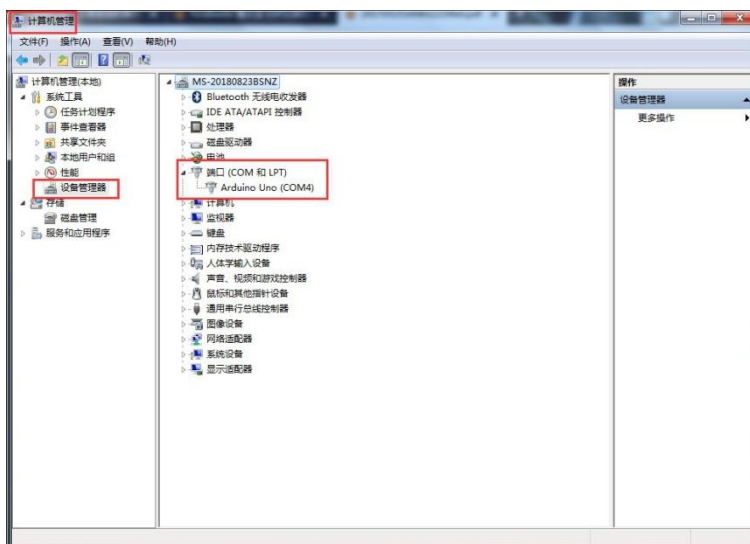


图 10 错误信息

将下载后的 FireBeetle-ESP32.inf 驱动文件保存到电脑(任意位置都可), 右键点击 FireBeetle-ESP32, 选择更新驱动程序软件, 如下图 11 所示:

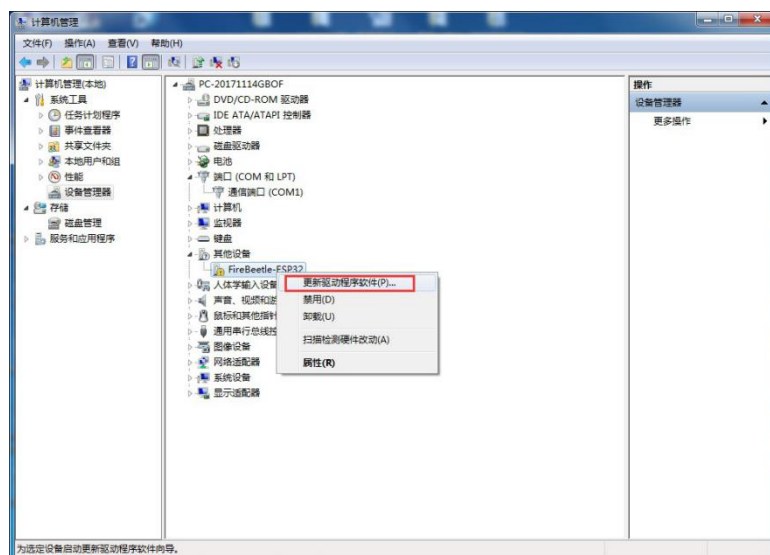


图 11 选择驱动软件

选择浏览计算机以查找驱动程序软件, 在地址栏中输入刚刚保存的 FireBeetle-ESP32.inf 文件目录, 点击下一步, 如下图所示 12 所示, 然后根据提示完成驱动文件的安装。

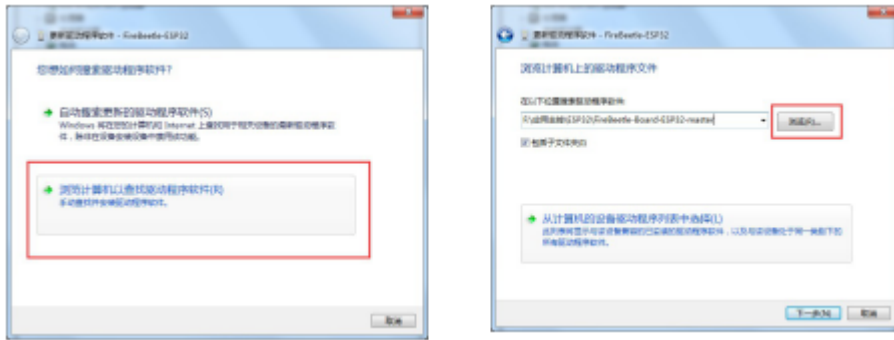


图 12 安装驱动

2.6 在 Arduino IDE 中进行编程

Arduino IDE 软件安装完成后，运行软件打开编程窗口。你可以在这个窗口里编辑并上传代码到 Arduino 开发板上，或是使用内置的串口监视器与开发板通信。Arduino IDE 界面如 13 所示。与常规 C 语言程序不同的是，一段用于 Arduino 的程序通常由 void setup () 部分与 void loop () 两部分构成。“void setup ()”用于放置初始化程序的代码，这部分代码在开发板上电后仅运行一次。需重复运行的代码需放置在” void loop ()”中，这些代码会一直重复运行，使得开发板与外部进行交互。

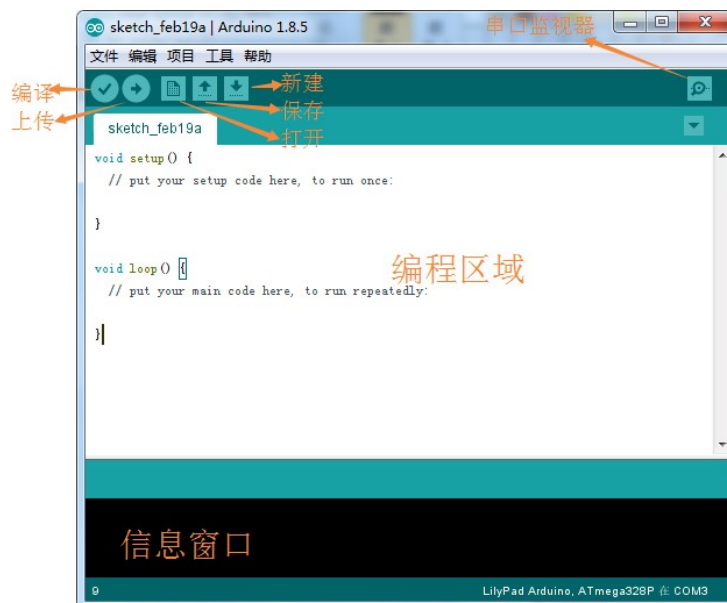


图 13 Arduino IDE

2.7 上传代码至 FireBeetle Board-ESP32 主板

上传事例程序“Blink”到 FireBeetle Board-ESP32 主板。“Blink”程序的功能是控制 D9 引脚上的 LED 灯间隔 1s 闪烁一次。FireBeetle Board-ESP32 主板与大部分

Arduino 相同,有一个板载的 D9 LED 信号灯,这意味着不需要连接其他的外设元件。LED 状态指示灯可在 FireBeetle Board-ESP32 主板上找到,如下图 14 所示:

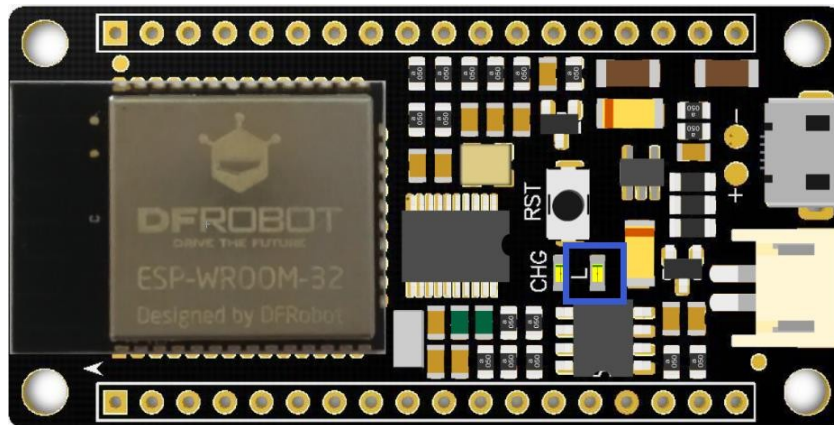


图 14 LED 指示灯

打开文件->事例->Basics->Blink, 如图 15, 在上传之前, 你应该首先确认代码中没有错误。点击“编译”确认。等待几秒, 若没有错误, 则会在信息窗口显示“编译完成”, 表示编译成功。若出现错误可以返回检查程序是否完整。



图 15 打开文件

编译成功后, 选择工具->开发板->FireBeetle-ESP32, 并根据 STEP4 中显示的 FireBeetle Board-ESP32 所占用的端口号, 选择“COM4”作为通信端口。COM 和开发板选择完成后, 开发板的信息和端口号就会在窗口右下角图 16 显示。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/547050013112006122>