

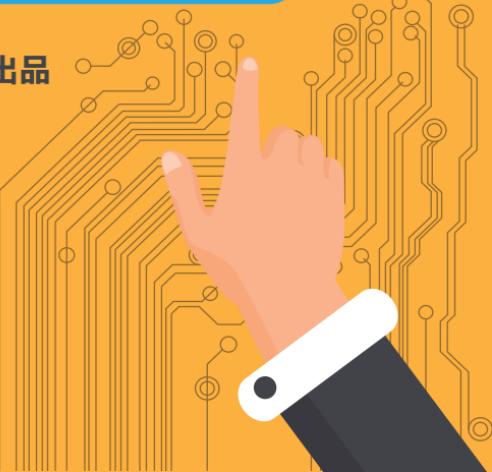


AST Space监制

AST Arduino Kit 教程

V1.0

科学+出品



目录

认识Arduino.....1

Arduino到底是什么.....1-2

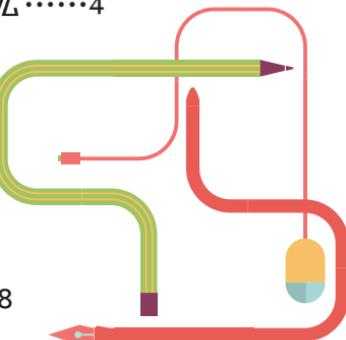
AST Arduino Kit是什么.....3

我们能用这套AST Arduino Kit做什么.....4

使用前的准备.....5

Arudino软件安装.....5

Arduin驱动安装.....6-8



让我们开始吧.....9

Arduino开发软件使用.....9-10

你的第一个Arduino程序.....11-14

Arduino到底是什么

Arduino项目起源于2005年的意大利，该名字在意大利是男性用名，意为“强壮的朋友”，Arduino的中文音译为“阿基弩”。Massimo Banzi是意大利米兰互动设计学院的教师，他的学生常常抱怨不能找到一块价格便宜且功能强大的控制主板来设计他们的机器人。于是Banzi找到了西班牙的微处理器设计工程师David Cuartielles讨论了这个问题，他们决定自己设计一块控制主板。过了5天，板子就设计出来了，取名为Arduino。很快，这块板子受到了广大学生的欢迎。这些学生当中那些甚至完全不懂计算机编程的人，都用Arduino做出了“很炫”的东西：有人用它控制和处理传感器数据，有人用它控制灯闪烁，有人用它制作机器人……



图1 我们所用的Arduino Uno

简而言之，它是一款为业余爱好者设计的小型的控制器，当然你可以把它看作是一台迷你电脑。它通过电路板上的一根根针脚，来感应和控制现实物理世界，只要你给他输入特定的程序，就能按照你的意愿，完成绝大多数的DIY（Do It Yourself）作品。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，比如说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。你可以将这个小项目装在楼道里，当夜晚来临时，这将是一个很实用的功能。

Arduino到底是什么

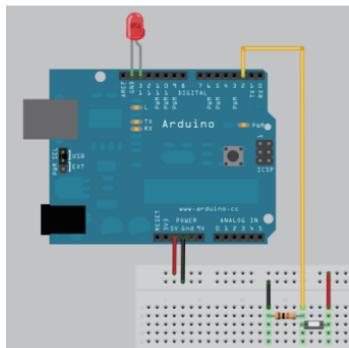
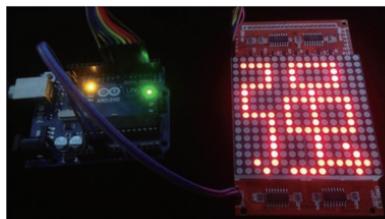


图2 用Arduino控制小灯



←图3 Arduino控制一个点阵显示器

以上是一个简单的例子，除此之外，Arduino最吸引人的地方在于它的使用者开发了各种与之配套的模块，Arduino可以与LED点阵显示器、按钮、旋钮、小电机、温度传感器、压力传感器、距离传感器、wifi模块、蓝牙模块或者其他能够输出数据或被控制的东西相连。得益于Arduino的开源、分享精神，每天都会有全球各地Arduino使用者在网络上分享他们的创作和资料，随便到互联网浏览一下，就会获得用Arduino读取数据或者控制各类电子元件的丰富资料。

常用的Arduino资源网站有：

Arduino官方网站 (<http://www.arduino.cc/>)、
Arduino中文社区 (<http://www.arduino.cn/>)、
极客工坊 (<http://www.geek-workshop.com/>) 等。

AST Arduino Kit 是什么

前面我们讲到Arduino是一个控制器，Arduino需要与外接的电路组合才能与物理世界进行交互。马达、温度传感器、超声波测距模块、陀螺仪等都是我们在制作过程中常用的模块，AST Arduino Kit把常用的各种模块集成到了一块电路板上，同时提供各个模块的教程和程序示例供大家学习。

对创客们而言，它一个理想的DIY利器，只要你有想法，就能够很容易的在AST Arduino Kit上实现功能，避免采购各种各样模块带来的烦恼和电线连结的不可靠性。当然，结合详细的教程、程序示例以及线上与Arduino讲师的互动交流，它也是一块很全面的Arduino入门学习板。

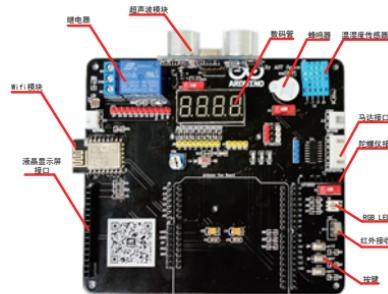


图4 AST Arduino Kit模块介绍

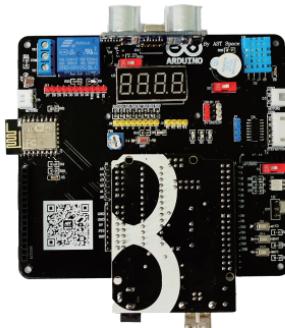


图5 AST Arduino Kit

我们能用这套 AST Arduino Kit做什么

通过各个模块的组合使用，
它能够将你大多数的想法变成现实！

- ★ 远程控制家里的电灯（Wifi模块+继电器）
- ★ 做一个电子温湿度计（液晶显示屏+温湿度传感器）
- ★ 完成一台自动避障小车（马达+超声波测距模块）
- ★ 做一个智能小型电风扇（马达+温湿度传感器）
- ★ 做你想做的…

现在我们马上会遇到一个问题，如何给Arduino输入程序？

使用前的准备

5

Arudino软件安装

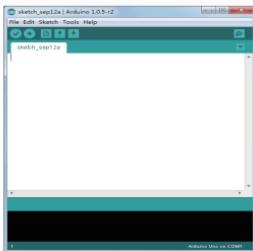
1. 登陆www.astspace.org下载得到一个压缩文件 (.zip) ,
解压后得到下图所示的文件夹。



←图7 arduino开发软件目录

2. 解压后打开文件夹,
双击“arduino.exe”运行软件,
可以看到软件界面（图8）。

图8 arduino软件界面→



Arduino驱动安装

将Arduino连接到计算机后，计算机还不能识别它，所以还需要安装驱动程序。Windows系统下驱动安装方法如下：

- 先将arduino通过USB线连接到电脑。



图9 Arduino通过USB线连接电脑

- 在“计算机”上右键，点击“管理”菜单，并打开“设备管理器”——“端口”选项，找到未被电脑识别的Arduino板。

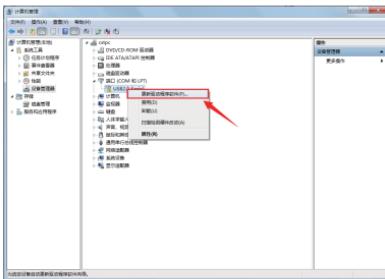


图10 设备管理器

Arduino驱动安装

3.在“端口（COM和LPT）”选项中看到目前的Arudino板有一个黄色的叹号标志，表明未正确安装驱动。接下来的步骤就是给Arduino板子安装驱动程序。

图11 更新驱动程序→



选中USB2.0 Serial设备，点击鼠标右键，选择“更新驱动程序”，点击“浏览计算机以查找驱动软件(R)”，点击“浏览”，找到Arduino软件的文件夹，**选中以下目录：arduino-1.6.5-r5\drivers\CH340T。**

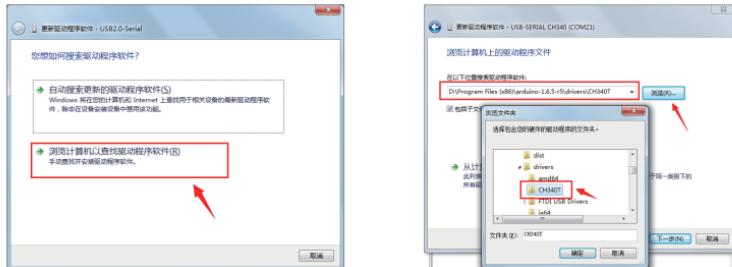
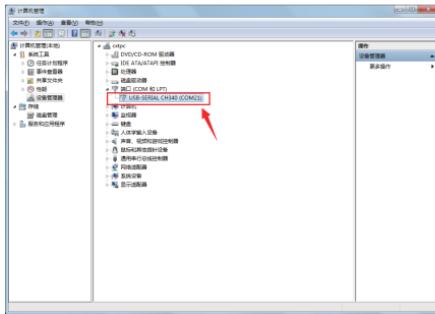


图12 选择驱动程序位置



←图13 等待安装驱动程序

更新驱动程序过程中会弹出对话框，选择“始终安装此驱动程序软件”。等待安装完成后，设备的黄色感叹号消失，说明此电脑已经能正常识别Arduino板。



←图14 驱动程序安装成功

让我们开始吧

9

Arduino开发软件使用



←图15 Arduino软件的界面



图16 工具栏

Arduino开发软件使用

软件可以分为菜单栏、工具栏、状态栏以及程序编辑区。菜单栏与常用的软件大同小异，程序编辑区是写程序的地方，状态栏会显示程序验证是否有错误、程序上传是否成功等。一般操作用的最多的是工具栏，主要包括程序验证、上传，文件操作等功能。

表1 工具栏功能及功能

验	证	检查程序是否有错误
上	传	上传当前程序到Arduino
新	建	生成一个空白的文件
打	开	打开程序库中的程序
另	存	为保存当前程序
串口监视器		显示从Arduino发来的串口数据



你的第一个Arduino程序

了解了软件的基本情况，下面我们就来动手写程序，这很有可能是你人生当中的第一个Arduino程序吧！每一个Arduino程序从编写到下载，需要经过以下步骤：



图17 Arduino软件使用步骤

1.新建文件。

单击工具栏中的新建文件标志，
得到如下界面：

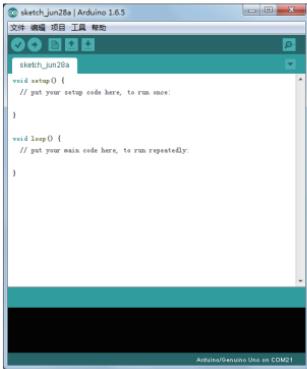


图18 新建Arduino文件→

你的第一个Arduino程序

2. 编写程序。

在Arduino编辑框中输入以下程序：

图19 编写程序→



```
LED | Arduino 1.6.5
文件 编辑 项目 工具 帮助
LED
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(0, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(0, LOW);
  delay(200);
  digitalWrite(9, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(9, LOW);
  delay(200);
  digitalWrite(10, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(10, LOW);
  delay(200);
}
```

编译完成。
全局变量使用了8字节，0%的动态内存，余留2,038字节局部变量。最大为2,048字节。



```
LED | Arduino 1.6.5
文件 编辑 项目 工具 帮助
LED
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(0, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(0, LOW);
  delay(200);
  digitalWrite(9, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(9, LOW);
  delay(200);
  digitalWrite(10, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(10, LOW);
  delay(200);
}
```

编译完成。
全局变量使用了8字节，0%的动态内存，余留2,038字节局部变量。最大为2,048字节。

3. 验证程序。

点击工具栏上的验证按键，
如果程序没有错误，
可以看到界面显示编译完成。

←图20程序验证



你的第一个Arduino程序

4.上传程序。

上传程序前必须将AST Arduino Kit板连接电脑，首先点击菜单栏中的“工具”——“端口”，选择COM？（不同电脑数字不同），为下载程序做准备。如果在端口中没有看到COM选项，原因在于Arduino驱动为正确安装，可以重复驱动安装排除错误。

```
LED | Arduino 1.6.5
文件 编辑 项目 工具 帮助
LED
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);
  pinMode(1, OUTPUT);
  pinMode(2, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(0, HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(0, LOW);
  delay(2000);
  digitalWrite(1, HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(1, LOW);
  delay(2000);
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(2000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(2000);
}
```

上传成功！

全局变量使用了0字节，0%的动态内存，余留2.09字节局部变量。最大为0.04字节。

1 Arduino/Genuino Uno on COM21



图21 上传程序

单击上传按键，将程序上传到Arduino板子上，上传完成后软件下方显示“上传成功”。

←图22 程序上传成功



你的第一个Arduino程序

如果在下载过程中出现如下错误，表示Arduino驱动未安装成功或在下载步骤中没有在端口中选中“COM?”，可以通过选中端口并确保Arduino驱动安装成功排除错误。

图23 程序上传失败→

下载完成后，观察Arduino板子上三颗灯“红”、“绿”、“黄”依次闪烁。看到这个，你能联想到什么？是马路口自动切换的红绿灯？还是城市夜景中五颜六色的霓虹灯？这就是Arduino的魅力，通过短短的几句话，就能实现一个你想要的功能。除了LED灯外，我们看到板子上还有许多各种各样的模块，这些模块都能通过写程序控制它们，你还可以让各个模块之间互相组合协作，让这块板子“活”起来，成为你的小伙伴！

```
void setup () {  
  pinMode(13, OUTPUT);  
  pinMode(12, OUTPUT);  
  pinMode(11, OUTPUT);  
}  
  
void loop () {  
  digitalWrite(13, HIGH);  
  delay(2000);  
  digitalWrite(13, LOW);  
  delay(2000);  
  digitalWrite(12, HIGH);  
  delay(2000);  
  digitalWrite(12, LOW);  
  delay(2000);  
  digitalWrite(11, HIGH);  
  delay(2000);  
  digitalWrite(11, LOW);  
  delay(2000);  
}
```

上传出错：查看页面 <http://www.arduino.cc/en/Guide/Troubleshooting#upload> 跳转到该页
1. 上传出错：设备未连接 http://www.arduino.cc/en/Guide/Troubleshooting#upload 跳转到该页
2.

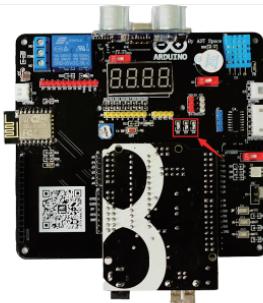


图24 三个LED依次闪烁

AST Arduino Kit 教程

由于篇幅有限，想看更多的教程和有趣作品请关注微信公众号AST Space获取，有任何疑问或需要寻求帮助，也可以通过公众号与Arduino专业老师进行线上交流。同时，欢迎将自己的作品在AST Space公众平台上与大家分享，给大家带来灵感。



AST Arduino Kit 教程