

[ARM](#) [嵌入式系统](#) [单片机](#) [Arduino](#) [树莓派 \(Raspberry Pi\)](#)关注者
793被浏览
159030

Arduino、arm、树莓派、单片机四者有什么不同？

[1 条评论](#) [分享](#) [邀请回答](#) [举报](#) [...](#)[关注问题](#)[写回答](#)

17 个回答

默认排序 

颜骏

科技拯救不了人性

473 人赞同了该回答

凯美瑞，V型发动机，帕萨特，小轿车四者有什么不同？

发布于 2014-09-12

473



47 条评论

分享

收藏

感谢



铁蛋儿

喜欢一本正经的胡说八道！

335 人赞同了该回答

今天我也回答一个稍微长一点的答案

首先说一下这个问题问的很有意思，包含的信息量很大

楼下的“凯美瑞，V型发动机，帕萨特，小轿车四者有什么不同？”回答也很有意思，我竟然无力反驳，获得的认同数还比较多，我也是醉了。

从问题中可以看出楼主可能兴趣比较广泛，遇到问题还没有找到更好的解决办法，但是最幸运的是你找到了知乎。

我是从小白一步步走过来的，现在对你的问题有一点小小的了解，在此献丑了，希望对你能有些帮助。

闲事不扯现在开始解决问题：

1.先说说Arduino

Arduino是一款便捷灵活、方便上手的开源电子原型平台，包含硬件（各种型号的Arduino板）和软件（Arduino IDE）。它适用于爱好者、艺术家、设计师和对于“互动”有兴趣的朋友们。（来源百度百科）

地址：[Arduino_百度百科](#)

说了和没说的是的是吧？

通俗的讲：**arduino**就是主要以**AVR**单片机为核心控制器的单片机应用开发板（当然也有其他核心的例如**STM32**版本的但是不是官方的，还有**intel**的伽利略），或者是学习板啥的，但是**Arduino**开发人员开发了简单的函数，还有许多应用库，这样就不用直接去操作寄存器了，使得没有很好的单片机基础的人员也可以使用**Arduino**做出自己想要的东西。**Arduino**的开发人员还开发了一个简洁的**IDE**（集成开发环境）也就是写代码，编译，调试，下载的上位机软件。

还有这些都是开源的可以在他们的官网下载

更多了解请访问官网：[arduino.cc](#)

2.再说ARM

ARM处理器是Acorn计算机有限公司面向低预算市场设计的第一款**RISC**微处理器

百度百科：[arm_百度百科](#)

通俗的讲：**arm**是一款处理器也可以说是单片机，是功能比较强大的单片机。

arm也是公司的名字

但是值得注意的是ARM公司通过出售芯片技术授权

也就是说ARM公司不做芯片的生产，只有买了这些技术授权的半导体公司才做芯片

我的个人理解是**ARM**提供处理器的核心技术方案，各个半导体公司加上自己的外设等等东西做成自己的芯片，所有采用**arm**提供技术授权的芯片都叫**ARM**

这里就不谈Soc了

Arm的种类自己去百度吧太多了。

3.说说树莓派

树莓派由注册于英国的慈善组织“Raspberry Pi 基金会”开发，Eben·Upton/埃·厄普顿为项目带头人。2012年3月，英国剑桥大学埃本·阿普顿（Eben Epton）正式发售世界上最小的台式机，又称卡片式电脑，外形只有信用卡大小，却具有电脑的所有基本功能，这就是Raspberry Pi电脑板，中文译名“树莓派”。这一基金会以提升学校计算机科学及相关学科的教育，让计算机变得有趣为宗旨。

基金会期望这一款电脑无论是在发展中国家还是在发达国家，会有更多的其它应用不断被开发出来，并应用到更多领域。在2006年树莓派早期概念是基于Atmel的 ATmega644单片机，首批上市的10000“台”树莓派的“板子”，由中国台湾和大陆厂家制造。

来源于 [百度百科](#)

地址：[树莓派_百度百科](#)

树莓派就是将你电脑机箱里的大部分东西都集成到了一块电路板上的 微型电脑，接上显示器鼠标键盘等等 东西 和你的电脑没啥实质的区别，操作系统不一样这个是基于linux的系统。

4.说说单片机

单片机（Microcontrollers）是一种集成电路 芯片，是采用超大规模集成电路 技术把具有数据处理能力的中央处理器 CPU、随机存储器 RAM、只读存储器ROM、多种I/O口和中断系统、定时器 /计数器等功能（可能还包括显示驱动电路、脉宽调制 电路、模拟多路转换器、A/D转换器 等电路）集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统，在工业 控制领域广泛应用。从上世纪80年代，由当时的4位、8位单片机，发展到现在的300M的高速单片机。

来源于 [百度百科](#)

地址：[单片机_百度百科](#)

单片机在国外叫MCU 微型控制器

就是将CPU RAM ROM 等等集成到一块芯片上构成 单片微型计算机

总结：Arduino 是开放源代码的开源的单片机应用开发板

Arduino、arm、树莓派、单片机四者有什么不同？


树莓派微型卡片计算机

单片机：单芯片计算机

小弟才疏学浅，如有错误还请各路大神，指点。

编辑于 2017-05-08

335 15 条评论 分享 收藏 感谢 ... 收起

 **hyper**
计算机科学, 嵌入式系统

相关问题

在移动领域，ARM 在哪些方
尔？ 26 个回答

代码是如何控制硬件的？ 62

FPGA 学习需要哪些东西？ 5

iPhone 5s 配备的 A7 处理器
意味着什么？ 25 个回答


关于德州仪器 (TI) 这家公司，
了解或者有待得 该故事


关注问题

相关 Live 推荐

 TCL 脚本：数字 IC i

 计算机视觉从入门到

 Simulink 中 Stateflo
用

 零基础周末学习小程

27 人赞同了该回答

====简单地说：

- 1.Arduino是一种开发工具软件，不是一种芯片。它可以支持很多种处理器芯片的开发，内部有很多库，开发软件方便。
- 2.ARM是英国的一个公司，主要设计ARM系列的处理器。ARM系列处理器是32位处理器，是芯片，不是软件，是很流行的芯片。三星，苹果等很多公司都买ARM公司的授权。
- 3.树莓派是一种电路板子。它使用ARM处理器芯片，和linux操作系统或windows操作系统，是一个很小体积的桌面电脑。
- 4.单片机是指处理器内核加了一些外围接口电路，做到一个芯片中，也叫微控制器MCU。8051芯片,avr芯片,arm芯片...都叫单片机，而英特尔的80x86系列是中央处理器，不能叫单片机。

====复杂地说：

1.Arduino是平台

Arduino只是一个用java和gnu实现的、开源的开发平台，其结构源于Processing。它可以支持多种MCU，包括atmel公司的AtmelTiny系列、avr8、ARM Cortex M0、ARM Cortex M3、ST公司的ARM Cortex M3,TI公司的energia平台也采用了Arduino的平台结构，可以用于开发MSP430、C2000等。从原理上，Arduino平台不受MCU限制，但是当前只是支持有限的MCU。

2.硬件抽象层HAL

Arduino有一个硬件抽象层，实现了硬件无关层和硬件相关层的分离。

3.编程语言

Arduino采用C和C++混合编程，采用成熟的开源gnu来编译。

4.类库和例子

Arduino有大量的类库支持，同时从简到繁有大量的应用例子，可以很快地基于类库和例子实现用户的应用。但是如果了解底层的实现，也可以看到底层实现的源码。

5.应用

Arduino主要用于前端的以控制为主的环境，如机器人控制前端，四轴飞行器前端控制，3D打印机前端控制等。对简单的控制系统，只用Arduino开发就可以了，

6.对比

- (1)Arduino是平台，不是某种MCU；
- (2)ARM只是ARM系列的MCU；
- (3)树莓派是基于ARM和linux或windows操作系统的卡片式电脑,可以用于计算量大的环境，可以作为一个通用计算机来用，也可以用于复杂控制系统的后端数据处理和GUI，像一个很小的PC机。
- (4)单片机也是指某种MCU，只是叫法不同。

广告：

本人做的基于Proteus仿真的Arduino开发学习例子。

嵌入式系统工匠坊 --- ESCW weidian.com/s/259792644?...

编辑于 2017-06-23



Node.js 开发有问必答

刘看山 · 知乎指南 · 知乎协议 · 应
侵权举报 · 网上有害信息举报专区
违法和不良信息举报：010-827166
联系我们 © 2017 知乎



CnLHC

52 人赞同了该回答

既然用车做类比。。

ARDUINO 就好比一个汽车品牌 有高端车也有低端车。买来就能开，你能让车跑起来不代表你了解发动机是怎么工作的。

ARM 类似于一类汽油发动机，有性能好的有性能差的，但是总之他们都是烧汽油的。(arduino的有些“车”也用这种发动机)


树莓派 和arduino类似 它家的车用的是ARM的高端发动机

单片机 好比动力输出装置。。有烧汽油的汽油机(ARM的很多芯片也可以划在单片机里)，也有很多用蒸汽的蒸汽机(比如常见的mega 8051等等)。还有很多还不如蒸汽机的(比如8031..)

72000 次浏览 · 1000 个回答 · 1000 人关注 · 发布于 2015-08-17

发布于 2015-08-17

▲ 52 ▼ 2 条评论 分享 收藏 感谢 ...

 起名难
程序猿/单身狗/软粉

40 人赞同了该回答

先说单片机，所谓的单片机是把CPU、RAM、ROM、多种I/O口和中断系统、定时器/计数器等功能（可能还包括显示驱动电路、脉宽调制电路、模拟多路转换器、A/D转换器 等电路）集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统。

而树莓派、arduino都是一种单片机系统。

以树莓派为例：

最中间的就是这个系统最主要的芯片，BCM2836，这个片子把CPU、GPU、内存I/O控制器等一大堆东西封装在一起，这就是一个单片机。如果没记错的话SMSC是一个网卡芯片，剩下板子上的元器件都是电容、电阻、电感之类的，还有就是各种接口。你可以想想PC机，各个组件遍布主板的各个位置，而把大多数东西封装在一起，这就是单片机了。

还有就是ARM，ARM是ARM公司（Advanced RISC Machines）推出的一类核心架构，主要包括：

这个你可以简单的理解为CPU。一般常用的核心架构包括IA-32 IA-64（INTEL），ARM，MIPS，

POWER（PS3用的就是POWER哦）等。

编辑于 2016-02-12

▲ 40 ▼ 1 条评论 分享 收藏 感谢 ... 收起 ^



John

机器人/嵌入式/历史

3 人赞同了该回答

@张顺 的回答已经很全面了，仅补充一点：

Arduino的处理器最早是AVR的，现在已经有了ARM处理器的版本，比如Arduino Due [arduino.cc/en/Main/ardu...](http://arduino.cc/en/Main/arduinoDue) 的处理器Atmel SAM3X8E是ARM Cortex-M3的架构。

发布于 2014-01-03

▲ 3 ▼ 2 条评论 分享 收藏 感谢 ...



巨窝

山吧巨窝

arduino是开发环境，可以开发avr.stm32.esp8266等平台。

51是个平台可以用keil等开发环境开发。

arm是个构架。

树莓派是个小型linux电脑。

所以，说arduino性能不行是单说arduino uno这个板子吧。

当然arduino的代码如果不是有一定积淀，会很臃肿。

发布于 2017-05-17

▲ 0 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



writeing

简单明了，随心自然/一只奋斗ing的程序员

15 人赞同了该回答

arduino==c#

arm==c

树莓派==java

单片机==汇编

大概就是这个意思，

arduino的本质就是一块avr的开发板，然后有人给他写了很多库函数，avr芯片自己的，或者是一些外围部件的，这样开发者就不用了解硬件具体的操作方式就可以玩转那些硬件了，他的核心思想是：写硬件无关代码

arm系列的芯片就是一个高性能的单片机，他的处理能力远高于普通的单片机，其中会有很多寄存器的调用，学习阶段比较常见的2440 6410 或是 stm32，都是的arm系列的

树莓派不是一块芯片，是一个开发板，它的面相人群不是嵌入式工程师，是软件工程师，那你就应该明白它是干嘛的了。

单片机的话，分很多种，但是常见的8051这类型，我的理解就是性能不咋地的arm处理器，寄存器少很多，操作方式简单很多，

ps：我们老师给我们提倡的是用M0的芯片完全代替51单片机，

编辑于 2015-08-23

▲ 15 ▼ 7 条评论 分享 收藏 感谢 ...



摆渡

计算机视觉

1 人赞同了该回答

这种提问方式就是求嘲讽的。然而并不想嘲讽提问者，主要是经历过这种有兴趣但只有兴趣的痛苦经历。

提问者问了；

Arduino、arm、树莓派、单片机四者有什么不同？

不同的就不说了，因为它们之间本来没有什么相同之处。

但是它们是有一些联系的，譬如可以用嵌入式开发、物联网这样更高层概念将它们联系起来。

Arduino 可以方便的操作IO，你可以用它快速搭建一些好玩的东西，这么火的东西随便搜一下就大概知道用途了。

arm是处理器架构，具有低功耗特性，被绝大多数单片机采用。

树莓派是一个卡片电脑，与Arduino的区别是拥有完整的操作系统，2代就可以流畅播放1080p高清视频。

单片机你可以理解成是“把电脑集成进一块芯片”。

如果你不仅仅是想了解一下概念，建议看一下课程，我看过朱有鹏的嵌入式系列课程，个人觉得挺适合没有什么基础的同学，会把你这些疑惑扫清。

发布于 2017-07-09

▲ 1 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



Ryan won

6 人赞同了该回答

相比较用汽车做类比 可能用手机会更贴切

arduino 相当于 安卓 是一个平台

arm 相当于高通 就是处理器类别 也会有其他牌子 例如avr，相当于 联发科

树莓派 相当于 iPhone 里面有可能会用 三星的屏幕 高通的 基带 自带系统 是一个成品

单片机 相当于 手机 是一个品类 与 打印机 笔记本 对位。

如有错误 请不吝指正

编辑于 2017-01-08

▲ 6 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



匿名用户

3 人赞同了该回答

ARM指的是一种处理器架构，很多单片机都是ARM架构的，比如STM32系列。单片机一般需要用C来编程，从最底层(寄存器)来控制单片机运行，而Arduino将底层一些东西封装好了留下接口给你调用，使得你可以直接操作一些外设如键盘液晶之类的东西不用去关注底层。树莓派就是更高级更强悍的Arduino，跑了一个操作系统，还可以用Python编程。

发布于 2016-02-16

▲ 3 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



邓小俊

苦逼程序员，想做攻城师

8 人赞同了该回答

第一个吧,属于入门的时候学个预科,然后本领到了,选专业,学校就叫arm,专业呢,包括单片机,嵌入式系统两个,前一个本科毕业就行,能找工作了,后一个要本硕博连读,硕士还有方向,一个叫linux,一个叫wince,到博士了,再选,是安卓呢还是qt还是kde还是win32,部分拔尖的吧,还能申请到一所学校叫做apple,那里面有一个学位叫做IOS driver and app,后面的我就编不下去了....

发布于 2015-07-28

▲ 8 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



飞驰的麒麟

农夫，山泉，有点田——贴近生活，感悟自然。

简单点说，单片机就是一块芯片，但日常所说的大部分是指单片机开发板，就是在在一块PCB上集成了单片机芯片和其它外围元件来组成最小系统，当然也可以按照需求进行定制。

Arduino就是单片机开发板的升级版，可以做更多的事情，例如做智能家居的控制单元，并且还有对应的IDE，开发起程序来比较强大。

树莓派可以理解为Arduino的强化版，它偏向软件程序，对硬件的控制没有上面两个强大，适合通过程序来控制。

ARM不了解，应该是一类芯片的平台吧。

靠近硬件的程度，单片机>Arduino>树莓派

靠近软件的程度，树莓派>Arduino>单片机

纯属个人理解！

发布于 2017-06-28

▲ 0 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



汤玉程

机械专业学生

简单应用推荐esp8266

发布于 2016-06-21

▲ 0 ▼ 添加评论 分享 收藏 感谢 ...



嘉糖

打杂的

4 人赞同了该回答

arduino 是单片机的一类，跑不了系统，八位的单片机。

树莓派使用 ARM 架构的A7 芯片，跑的是32位的系统。不过树莓3已经是64位了，谁送我一块树莓派3.....

arduino 和树莓派没什么可比性。

以后这样的问题楼主还是先去谷歌再来问吧.....问的给你思路好凌乱的感觉。

编辑于 2016-03-27

▲ 4 ▼ 6 条评论 分享 收藏 感谢 ...



康宝蓝

实在抱歉，没能力回答音乐演奏音乐教育以及音乐从业方面的问题，请勿再邀

1 人赞同了该回答

讲个容易理解的说法吧，arduino相当于黑白屏手机主板，树莓派类似智能手机主板。

ARM是英国一家做CPU架构的公司，提到ARM一般理解为采用ARM架构的CPU，类似电脑的X86或者X64的cpu，需要安装在主板上，还要有内存，硬盘等才能运行，树莓派就是一个采用ARM架构CPU的电脑主板，接上屏幕，烧写进去操作系统就能运行。

而单片机就是一个芯片，内部包含了一个CPU，还有内存，ROM，各种IO电路。由于内部CPU性能弱，所以只能跑跑简单的代码或者一些简单的有任务调度功能的操作系统。

有些单片机内部的CPU也是ARM架构的，当然还有51架构等，单片机就是把一个电脑主板核心部分塞在一个芯片里。只是性能很弱功能很简单而已。

发布于 2016-05-18

▲ 1

▼


添加评论

分享

收藏

感谢

...



叫我大黄叔叔

工程师(助理)

6 人赞同了该回答

Arduino 是芯片，是初学者玩的，学不了多少东西，因为你不知道底层，arm是一个架构，不是芯片，大部分芯片的架构用的都是arm，树莓派不了解，不过也不会接触底层，是用脚本语言编写的，单片机是芯片，类型有很多，32位的单片机用的都是arm的架构

发布于 2015-08-15

▲ 6

▼

10 条评论


分享

收藏

感谢

...

1 个回答被折叠（为什么？）



张春生

编辑话题经验

使用匿名身份回答

B I | H “ </> |≡ ≡ | | | | |

写回答...

https://www.zhihu.com/question/21045562

第 8 页（共 8 页）