



## 嵌入式产品开发流程

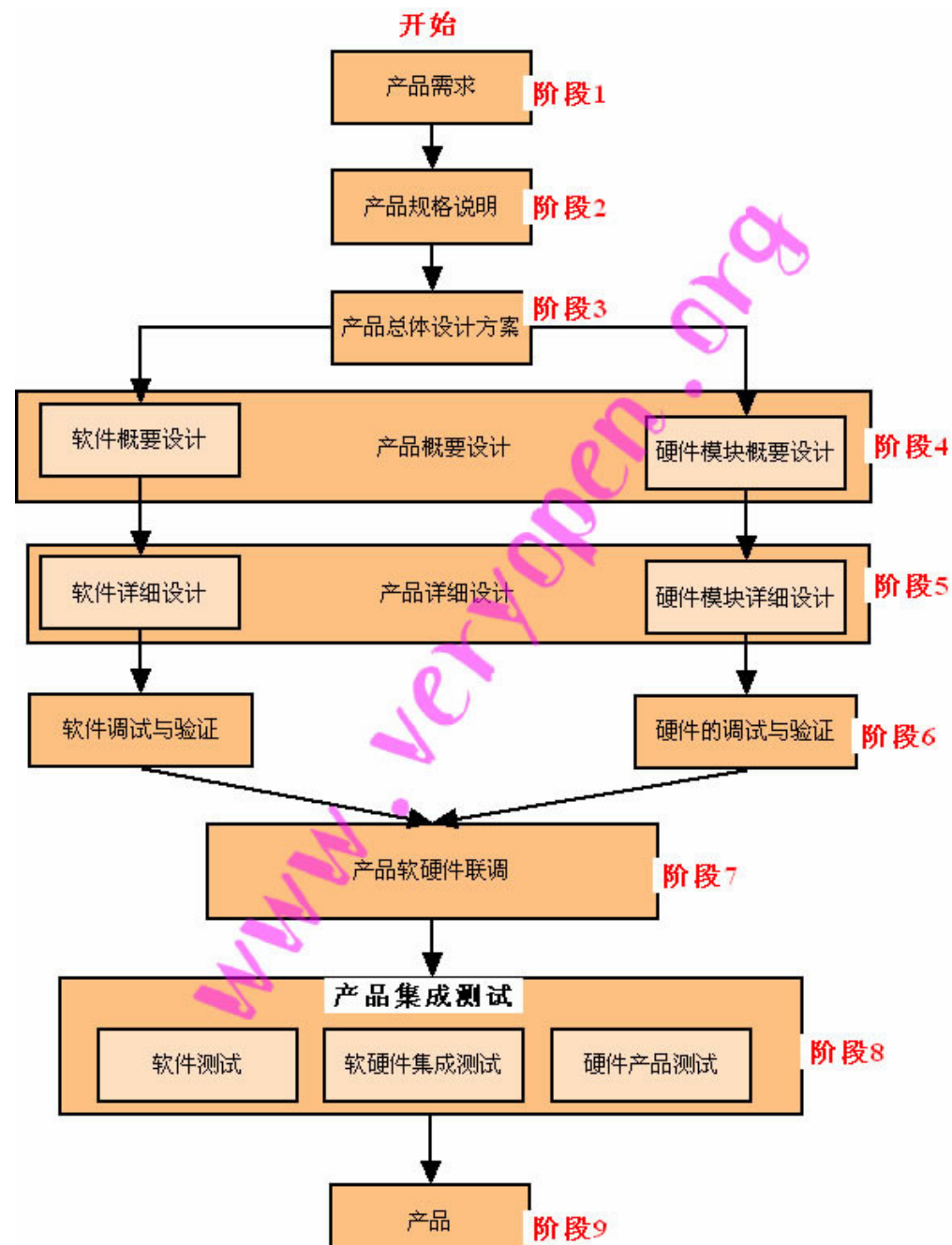
2017年04月21日 10:11:14 [Hank涵](#) 阅读数：9641

嵌入式产品，与普通电子产品一样，开发过程都需要遵循一些基本的流程，都是一个从需求分析到总体设计，详细设计到最后产品完成的过程。但是，与普通电子产品相比，嵌入式产品的开发流程又有其特殊之处。它包含嵌入式软件和嵌入式硬件两大部分，针对嵌入式硬件和软件的开发，在普通的电子产品开发过程中，是不需要涉及的。嵌入式产品的开发流程具体如下图：



4

[Python怎么学](#)[转型AI人工智能指南](#)[Java学习路线](#)[28 天算法训练营](#)[2019 Python 开发者日](#)[嵌入式培训](#)[免费永久云主机](#)



阶段1：产品需求

登录 注册 ×

在这一个阶段，我们需要弄清楚的是产品的需求从何而来，一个成功的产品，我们需要满足哪些需求。只有需求明确了，我们的产品开发目标才能明确。在产品需求分析阶段，我们可以通过以下这些途径获取产品需求：

- 1) 市场分析与调研，主要是看市场有什么需求,还有就是前沿的技术是什么（站在做一款产品的角度）；
- 2) 客户调研和用户定位，从市场广大客户那获取最准确的产品需求（要注意分析市场，产品生命周期，升级是否方便）；
- 3) 利润导向(成本预算)；
- 4) 如果是外包项目，则需要我们的客户提供产品的需求（直接从客户那获取，让客户签协议）；

编者按：当一个项目做完的时候，如果客户突然又增加需求，增加功能，将导致你的项目周期严重拖延，成本剧烈上升，并且测试好的产品可能要全部重新设计，原本的设计可能将不会满足当前的要求，所以做项目之前，最好要跟客户把需求确定下来，并且签定一份协议，否则，你辛苦多少个日日夜夜，得到的将是一个无法收拾的烂摊子！

阶段2：产品规格说明

在前一个阶段，我们搜集了产品的所有需求。那么在产品规格说明阶段，我们的任务是将所有的需求，细化成产品的具体的规格，就比如一个简单的USB转串口线，我们需要确定产品的规格，包括：

- 1) 产品的外观；
- 2) 产品支持的操作系统；
- 3) 产品的接口形式和支持的规范；

等等诸如此类，切记，在形成了产品的规格说明后，在后续的开发过程中，我们必须严格的遵守，没有200%的理由，不能随意更改产品的需求。否则，产品的开发过程必将是一个反复无期的过程。

《产品规格说明》主要从以下方面进行考虑：

- 1) 考虑该产品需要哪些硬件接口；
- 2) 产品用在哪些环境下，要做多大，耗电量如何。如果是消费类产品，还跟设计美观，产品是否便于携带，以确定板子大小的需求，是否防水；
- 3) 产品成本要求；
- 4) 产品性能参数的说明（例如交换机，如果是百兆的速率，用于家庭和一般公司；如果是用于整个省的交换，那设计的速率肯定数十万兆以上了）所以说，产品性能参数的不同，就会影响到我们设计考虑的不同，那么产品的规格自然就不同了；
- 5) 需要适应和符合的国家标准，国际标准，或行业标准；

阶段3：产品总体设计方案

在完成了产品规格说明以后，我们需要针对这一产品，了解当前有哪些可行的方案，通过几个方案进行对比，包括从成本、性能、开发周期、开发难度等多方面进行考虑，最终选择一个最适合自己的产品总体设计方案。

在这一阶段，我们除了确定产品的规格说明外，我们还需要结合产品，产品开发的周期，成本，目标市场，需要哪些资源或者外部接口，以及开发过程中可能遇到的风险和应对措施，形成

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

[登录](#)[注册](#)[×](#)

## 阶段4：产品概要设计

产品概要设计主要是在总体设计方案的基础上进一步的细化，具体从硬件和软件两方面入手：

### 硬件模块概要设计

硬件模块概要设计，主要从硬件的角度出发，确认整个系统的架构，并按功能来划分各个模块，确定各个模块的大概实现。首先要依据我们到底要哪些外设及产品要完成的工作，来进行CPU选型（注意：CPU一旦确定，那么你的周围硬件电路，就要参考该CPU厂家提供的方案电路来设计）。然后再根据产品的功能需求选芯片，比如是外片还是用片内AD，采用什么样的通讯方式，有什么外部接口，还有最重要的是要考虑电磁兼容。

编者按：一般一款CPU的生存周期是5-8年，你考虑选型的时候要注意，不要选用快停产的CPU，以免出现这样的结局：产品辛辛苦苦开发了1到2年，刚开发完，还没赚钱，CPU又停产了，又得要重新开发。很多公司就死在这个上面。

### 软件模块概要设计

软件模块概要设计阶段，主要是依据系统的要求，将整个系统按功能进行模块划分，定义好各个功能模块之间的接口，以及模块内主要的数据结构等。

## 阶段5：产品详细设计

### 硬件模块详细设计

主要是具体的电路图和一些具体要求，包括PCB和外壳相互设计，尺寸这些参数。接下来，我们就需要依据硬件模块详细设计文档的指导，完成整个硬件的设计。包括原理图、PCB的绘制。

### 软件模块详细设计

功能函数接口定义，该函数功能接口完成功能，数据结构，全局变量，完成任务时各个功能函数接口调用流程。在完成了软件模块详细设计以后，就进入具体的编码阶段，在软件模块详细设计的指导下，完成整个系统的软件编码。

编者按：一定要注意需要先完成模块详细设计文档以后，软件才进入实际的编码阶段，硬件进入具体的原理图、PCB实现阶段，这样才能尽量在设计之初就考虑周全，避免在设计过程中反复修改。提高开发效率，不要为了图一时之快，没有完成详细设计，就开始实际的设计步骤。

## 阶段7：产品调试与验证

该阶段主要是调整硬件或代码，修正其中存在的问题和BUG，使之能正常运行，并尽量使产品的功能达到产品需求规格说明要求。

### 硬件部分：

- 1) 目测加工会得PCB板是否存在短路，器件是否焊错，或漏焊接；
- 2) 测试各电源对地电阻是否正常；
- 3) 上电，测试电源是否正常；
- 4) 分模块调试硬件模块，可借助示波器、逻辑分析仪等根据。

### 软件部分：

验证软件各个功能是否实现，验证软件各个接口功能是否正常

[Python怎么学](#)[转型AI人工智能指南](#)[Java学习路线](#)[28天算法训练营](#)[2019 Python 开发者日](#)

[登录](#)[注册](#)[×](#)

功能测试（测试不通过，可能是有BUG）；

压力测试（测试不通过，可能是有BUG或哪里参数设计不合理）；

性能测试（产品性能参数要提炼出来，供将来客户参考，这个就是你的产品特征的一部分）；

其他专业测试：包括工业级的测试，例如含抗干扰测试，产品寿命测试，防潮湿测试，高温和低温测试（有的产品有很高的温度或很低的温度工作不正常，甚至不能工作）。

编者按：有的设备电子元器件在特殊温度下，参数就会异常，导致整个产品出现故障或失灵现象的出现；有的设备，零下几十度的情况下，根本就启动不了机器；有的设备在高温下，电容或电阻值就会产生物理的变化，这些都会影响到产品的质量。这里要引出一个话题，工业级产品与消费类产品有什么区别呢？工业级的产品就要避免这些特殊问题，有的产品是在很深的海里工作，或者在严寒的山洞工作，或者火热沙漠工作，或者颠簸的设备上，比如汽车；或者是需要防止雷击；所以这就是工业级产品跟消费类产品的区别，消费类的产品就不需要做这么多的测试。

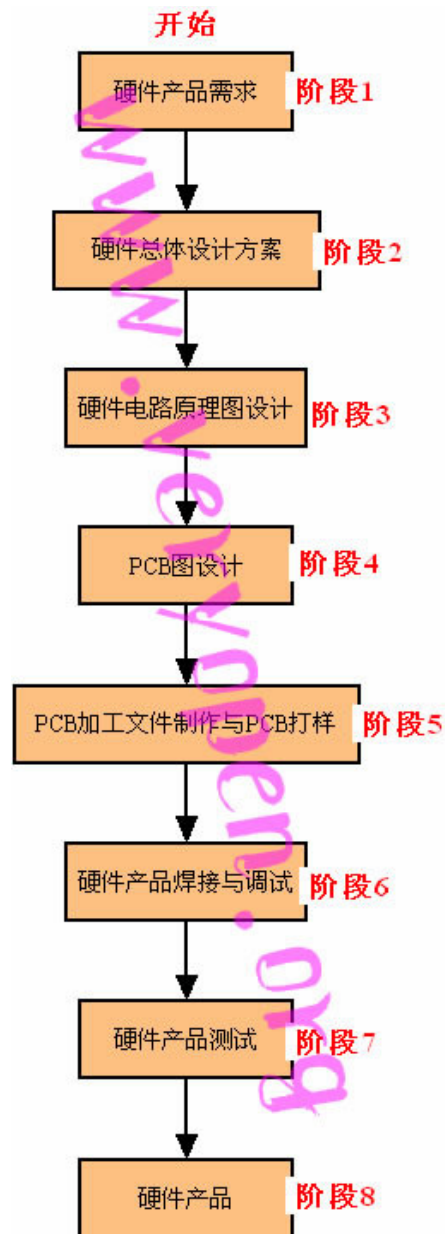
## 阶段9：产品

通过上一阶段完整测试验证，在此阶段，即得到我们开发成功的产品。在此阶段，可以比较实际的产品和最初的形成的产品规格说明，看经过一个完整的开发过程，是否产品完全符合最初的产品规格说明，又或者，中途发现产品规格说明存在问题，对它进行了多少修改呢？

## 附录：嵌入式硬件开发流程

之前，我们详细讲述了嵌入式产品的研发流程，那么在这一节，我们具体以嵌入式产品的硬件部分为例，再次讲解其开发过程，希望通过这一节，大家能对嵌入式硬件开发流程有更深刻的认识，在以后的学习和工作中，更加规范化和标准化，提高开发技能。嵌入式硬件开发流程一般如下图，分为8个阶段：

[Python怎么学](#)[转型AI人工智能指南](#)[Java学习路线](#)[28 天算法训练营](#)[2019 Python 开发者日](#)



嵌入式产品的硬件形态各异，CPU 从简单的4 位/8位单片机到32 位的ARM处理器，以及其他专用IC。另外，依据产品的不同需求，外围电路也各不相同。每一次硬件开发过程，都需要依据实际的需求 考虑多方面的因素 选择最合适的方案来

[Python怎么学](#)[转型AI人工智能指南](#)[Java学习路线](#)[28 天算法训练营](#)[2019 Python 开发者日](#)

和普通的嵌入式产品需求一样。阶段1：产品需求。

硬件阶段2：硬件总体设计方案

一个硬件开发项目，它的需求可能来自很多方面，比如市场产品的需要或性能提升的要求等，因此，作为一个硬件设计人员，我们需要主动去了解各个方面的需求，分析，根据系统所要完成的功能，选择最合适的硬件方案。

在这一阶段，我们需要分析整个系统设计的可行性，包括方案中主要器件的可采购性，产品开发投入，项目开发周期预计，开发风险评估等，并针对开发过程中可能遇到的问题，提前选择应对方案，保证硬件的顺利完成。

硬件阶段3：硬件电路原理图设计

在系统方案确定后，我们即可以开展相关的设计工作，原理设计主要包括系统总体设计和详细设计，最终产生详细的设计文档和硬件原理图。

原理设计和PCB设计是设计人员最主要的工作之一，在原理设计过程中，我们需要规划硬件内部资源，如系统存储空间，以及各个外围电路模块的实现。对系统主要的外围电路，如电源、复位等也需要仔细的考虑，在一些高速设计或特殊应用场合，还需要考虑EMC/EMI等。

电源是保证硬件系统正常工作的基础，设计中要详细的分析：系统能够提供的电源输入；单板需要产生的电源输出；各个电源需要提供的电流大小；电源电压波动范围；整个电源系统需要的上电顺序等等。

为了系统稳定可靠的工作，复位电路的设计也非常重要，如何保证系统不会在外界干扰的情况下异常复位，如何保证在系统运行异常的时候能够及时复位，以及如何合理的复位，才能保证系统完整的复位后，这些也都是我们在原理设计的时候需要考虑的。

同样的，时钟电路的设计也是非常重要的一个方面，一个不好的时钟电路设计，可能会引起通信产品的数据丢包，产生大的EMI，甚至导致系统不稳定。

编者按：原理图设计中要有“拿来主义”！现在的芯片厂家一般都可以提供参考设计的原理图，所以要尽量的借助这些资源，在充分理解参考设计的基础上，做一些自己的发挥。

硬件阶段4：PCB图设计

PCB设计阶段，即是将原理图设计转化为实际的可加工的PCB 线路板，目前主流的PCB 设计软件有PADS，Candence 和Protel几种。

PCB设计，尤其是高速PCB，需要考虑EMC/EMI，阻抗控制，信号质量等，对PCB 设计人员的要求比较高。为了验证设计的PCB是否符合要求，有的还需要进行PCB 仿真。并依据仿真结果调整PCB 的布局布线，完成整个的设计。

硬件阶段5：PCB加工文件制作与PCB打样

PCB绘制完成以后，在这一阶段，我们需要生成加工厂可识别的加工文件，即常说的光绘文件，将其交给加工厂打样PCB 空板。一般1~4层板可以在一周内完成打样。

硬件阶段6：硬件产品的焊接与调试

在拿到加工厂打样会的 PCB空板以后，接下来我们，需要检查PCB空板是否和我们设计预期一样，是否存在明显的短路或断痕，检查通过后，则需要将前期采购的元器件和PCB空板交由生产厂家进行焊接（如果PCB 电路不复杂，为了加快速度，也可以直接手工焊接元器件）。

当PCB 已经焊接完成后，在调试PCB之前，一定要先认真检查是否有可见的短路和管脚搭锡等故障，检查是否有元器件型号放置错误，第一脚放置错误，漏装配等问题，然后用万用表测量各个电源到地的电阻，以检查是否有短路，这样可以避免贸然上电后损坏单板。调试的过程中要有平和的心态，遇见问题是非常正常的，要做的就是多做比较和分析，逐步的排除可能的原因，直至最终调试成功。

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日



硬件阶段7：硬件产品测试

当硬件产品调试通过以后，我们需要对照产品产品的需求说明，一项一项进行测试，确认是否符合预期的要求，如果达不到要求，则需要对硬件产品进行调试和修改，直到符合产品需求文  
明（一般都以需求说明文档作为评判的一句，当然明显的需求说明错误除外）。

硬件阶段8：硬件产品

我们最终开发的硬件成功。一个完整的，完成符合产品需求的硬件产品还不能说明一个成功的产品开发过程，我们还需要按照预定计划，准时高质量的完成。  
程。

说明：本文转载自网络。作为正规的产品开发流程，该文所介绍流程欠全面，但具有一定的参考价值。

登录 注册 ×

4

一个成功的产品开发过

良心记者揭露西三旗蜂蜜市场黑幕！亲赴深山，发现惊人真相！

新钥 · 鸛鷀



想对作者说点什么

嵌入式软件开发流程

阅读数 4078

根据使用的开发工具套件不同，软件开发流程会有差异，但主要步骤大致相同。对于使用宿主机（PC）的集成化开发... 博文 来自：ChenGuiGan的博客

嵌入式系统开发流程

阅读数 8816

一、嵌入式系统开发流程1、系统需求分析：根据需求，确定设计任务和设计目标，指定设计说明书。2、体系结构设... 博文 来自：jinxuan001的博客

嵌入式开发流程

阅读数 824

1 嵌入式系统的结构 1.1 嵌入式系统的硬件架构 如图5-1所示，为嵌入式系统硬件模型结构，此系统主要由微处... 博文 来自：ZHYFXY的博客



一年几十块钱的虚拟主机,你敢用吗

嵌入式开发到底有多难？

阅读数 3万+

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日



嵌入式项目开发流程

阅读 登录 注册 ×

博文 来自： chenxiaoqi630054...

嵌入式Linux开发流程

阅读数 6732

4

在学习嵌入式开发的过程中，尤其是开始入门时，包括各种各样的教程，都是在讲学习linux，很少讲如何利用linux...

博文 来自： 猪哥的专栏

嵌入式软硬件模块化开发和工具性总结

阅读数 693

模块化开发在我们学习电子电路、单片机电路及嵌入式软件开发的时候，总喜欢一块一块的学，一块一块的研究调试...

博文 来自： zicreate.com知创...

软硬结合——写给硬件开发工程师的全栈入门实战 Part1

阅读数 904

Part1demo1项目介绍服务器&客户端安装nodejs启动服务器程序验证TCP服务器通信ESP8266验证AT指...

博文 来自： 腾飞日记

良心记者揭露西三旗蜂蜜市场黑幕！亲赴深山，发现惊人真相！

新钥 · 鸚鵡

一个完整的软件项目开发流程

阅读数 9万+

《IT项目管理与职业生涯规划大型论坛》中国.苏州免费报名：http://www.hdb.com/party/b8an2.html?hdb\_pos=...

博文 来自： S\_king\_的博客

如何做好嵌入式软件开发

05-08

嵌入式软件开发测试入门基础知识，适用嵌入式开发测试环节

下载



Programmer\_Zhou

500篇文章

关注 排名:381



一片枫叶 刘超

140篇文章

关注 排名:2000+



Alexander\_Monster

10篇文章

关注 排名:千里之外



喵喵苗

127篇文章

关注 排名:千里之外

产品开发流程的几个主要阶段

阅读数 610

作为产品研发工程师来说产品开发流程是我们必须知道的项目。下面这些便是研发几个主要阶段。1、提出项目建议...

博文 来自： axl19530209的专栏

嵌入式开发流程的一个说明图

阅读数 700

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

## 一个软件完整的开发流程介绍

刚开始写博文的时候就应该将这篇文章更新一下，虽然不是什么大牛，但是对于软件的开发流程还是比较了解的，毕... 博文 来自： [A\\_Struggling\\_Hac...](#)

## 北京本科名校面向上班族招生,学期1年,毕业就是本科!

威都·顶新

4

## 硬件测试之出厂测验

阅读数 681

硬件的质量是整个IT系统的质量保证基石。在复杂的集成应用系统中，某些单点故障可以通过软件的方式来实时监测... 博文 来自： [测试方子的博客](#)

## 产品研发流程的四个里程碑

阅读数 219

《启示录》书中提到通过设立产品陪审团来监督产品研发流程，制定关键决策。一款产品的研发包括四个里程碑：（... 博文 来自： [一诺](#)

## 产品流程规划的8个阶段

阅读数 6505

产品开发流程化，正规化是众多公司建设过程中一个重要目标。产品流程规划的8个阶段供大家借鉴学习： 产品... 博文 来自： [yzh1986的专栏](#)

## 进入IT行业这么久，你真的了解整个软件开发的流程？看完就懂了！

阅读数 8957

以前对软件很陌生，在我转产品之前，虽然我混迹IT行业，做过实施和售前，也跟研发打过交道，但我一直都不知道... 博文 来自： [pingdouble的专栏](#)

## 软件开发的一般流程

阅读数 4096

软件开发流程(可说明软件的开发流程包括几个阶段，每个阶段做什么任务，出什么文档)软件开发一般分为五个阶段... 博文 来自： [qq\\_26807041的博客](#)

## 北京本科名校面向上班族招生,学期1年,毕业就是本科!

威都·顶新

## 2 第一个嵌入式程序

阅读数 802

2第一个嵌入式程序1、下位机要完成的工作：1) 准备一个TF卡2) 将已有的uboot二进制文件烧写到TF卡上烧写在... 博文 来自： [uperficialyu的博客](#)

## 软件开发过程定义八步法

阅读数 3856

作者：浪潮齐鲁软件项目管理部段聿军现在无论是软件行业正在积极引进和推广的CMM，还是国内已经推广、实施... 博文 来自： [qdx2008的专栏](#)

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

## 嵌入式应用软件开发步骤流程

嵌入式软件工程师能根据项目管理和工程技术的实际要求，按照系统总体设计规格进行软、硬件实际，编写系统开发... 博文 来自： [gjy\\_it的博客](#)

## 高效率嵌入式程序开发

引言 在多媒体、通信等计算复杂度高的应用中，为了满足制造费用、功耗、性能以及实时性等诸多限制条件的要... 博文 来自： [浩瀚星空，法力无...](#)

## 关于硬件模拟的一点感知

设计一般以一个规范开始,这个规范能够约定最终产品应该做什么,并从根本上推动整个开发周期。在开发的早期阶段,... 博文 来自： [我相信.....](#)

## 良心记者揭露西三旗蜂蜜市场黑幕！亲赴深山，发现惊人真相！

新钥 · 鸛鷀

## 硬件工程师的你也不想一辈子画图、调板子吧！！

本人也是硬件工程师，目前毕业3年多，毕业一开始岗位是EMC工程师，做了1年又10个月，对电磁兼容和卖硬件设... 博文 来自： [shaobojiao的专栏](#)

## 如何开展一个机器视觉项目？

当接触一个全新的机器视觉项目时，基本流程为：确定客户需求、方案设计、软件开发、现场调试、文档交接。在实... 博文 来自： [机器视觉耕耘人的...](#)

## 软件开发各阶段交付物列表

1可行性研究报告目的：说明软件开发项目的实现在技术上、经济上和社会条件上的可行性；论述为达到开发目的而... 博文 来自： [玳瑁眼镜的程序汪](#)

## 物联网开发流程

..... 博文 来自： [ALexander\\_Monst...](#)

## 三星产品开发流程

产品开发业务规则, 适用于事业部(VD)的先行开发课题及以商品化为目的而开发的所有新产品的开发业务,适用于从新产品的情报收集至量产为止...

12-27

下载

## 万万没有想到，西三旗一个长期喝蜂蜜的人，竟然变成了这样，不得不看！

千墨 · 鸛鷀

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

嵌入式产品发展迅速进入嵌入式领域开发的公司正快速增加，国内嵌入式市场成为目前公认的新兴利润市场，通信与数据...

登录 注册 ×

嵌入式软件开发是否需要经验，需要哪些基础知识？

阅读数 6258

本人从毕业到现在一直在嵌入式软件这个行业发展，已七年有余，也曾经迷茫无助过，也骄傲自满过，到现在算是趋... 博文 来自： my\_dream的专栏

4

《嵌入式Linux应用程序开发详解》PDF完整版及源代码

阅读数 5797

《嵌入式Linux应用程序开发详解》PDF完整版及源代码免费下载地址在http://linux.linuxidc.com用户名与密码都是... 博文 来自： JoysonQin的博客

我的嵌入式软件开发框架浅见

阅读数 3626

因主要是从事应用软件开发，现在讲的是嵌入式应用软件框架。一般好的程序框架，不单单只是应用软件的框架，是... 博文 来自： MINGTING1323的...

嵌入式系统开发设计---嵌入式系统开发设计

阅读数 1743

嵌入式系统设计的主要任务是定义系统的功能、决定系统的架构，并将功能映射到系统实现架构上。这里，系统架... 博文 来自： hu19930613的博客

揭秘西三旗蜂蜜市场不为人知的一面，带你了解土蜂蜜生产的全过程！

千墨·鸚鵡

嵌入式软件开发基本教材

05-15

GEC210嵌入式系统开发教材20131120（更新）嵌入式 210 开发板核心板采用 10 层板工艺设计，现已批量用于移动通信终端、平板电脑，车...

下载

硬件开发过程简介(一)

阅读数 4945

硬件开发的基本过程产品硬件项目的开发，首先是要明确硬件总体需求情况，如CPU处理能力、存储容量及速度，I/... 博文 来自： 求是07的专栏

嵌入式软硬件协作简单例子分析

阅读数 323

一个典型的SOC架构有CPU、总线、存储器、外设。CPU负责指令的取指、译码、执行；总线给每个CPU外围设备指... 博文 来自： 张勇1234的博客

国产化软硬件产品及行业应用

阅读数 633

前言工作内容不便透露。因为兴趣导向，周末将我国的软硬件国产化产品及市场了解了一下。不看不知道，一调查发... 博文 来自： Will.Guo

嵌入式开发知识体系与开发入门

12-01

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

[登录](#)[注册](#)

✕



## 对于程序员来说，英语到底多重要？

不背单词和语法，老司机教你一个数学公式秒懂天下英语

4

## 嵌入式程序员的几年的小心得

作为嵌入式研发工程师砥砺前行的心得

阅读数 3626

[博文](#) 来自：[朴心的博客](#)

## 2017嵌入式软件行业现状及概述

本文章介绍了截止2017年为止的嵌入式软件行业现状，包括就业方向，行业产品类型，待遇等等。另外还简单概述了...

阅读数 9927

[博文](#) 来自：[YellowMax](#)

## 电子设计之硬件开发流程和前辈的指导

硬件开发流程：

图1：硬...

阅读数 6822

[博文](#) 来自：[I AM BACK](#)

## 软件项目开发基本流程详解

软件项目开发流程图是用来详细描述了软件在开发过程中产品调研、设计、开发、测试等各个阶段中各个角色，包含...

阅读数 1万+

[博文](#) 来自：[Jackie的储物袋](#)

## 研发流程学习

1、ICD&PA阶段：Idea,Concept，Definition&ProjectApproveStage产品策划与项目立项，此阶段RD的设计方案...

阅读数 649

[博文](#) 来自：[baiyibin0530的专栏](#)

## 50万码农评论：英语对于程序员有多重要！

不背单词和语法，老司机教你一个数学公式秒懂天下英语

## 软件开发流程 ( Software development process )

软件开发流程 ( Softwaredevelopmentprocess )

阅读数 1万+

[博文](#) 来自：[LisenYang的专栏](#)

## 如何撰写一份合格的产品需求文档PRD？

需求文档一、为什么软件开发项目中，需要需求文档这么个东西？在稍微大一点的开发团队中，产品经理未必能向所...

阅读数 2243

[博文](#) 来自：[hackeey的博客](#)

## linux嵌入式产品开发流程akae.rar

里面是一个详细介绍嵌入式产品开发流程的文档 适合初学者

10-07

[下载](#)[Python怎么学](#)[转型AI人工智能指南](#)[Java学习路线](#)[28 天算法训练营](#)[2019 Python 开发者日](#)

[登录](#)[注册](#)[×](#)

## 华为内部硬件开发设计流程（全）

华为内部硬件开发设计流程（全），华为出品必须精品。

[下载](#)

## 嵌入式系统设计开发流程

嵌入式系统设计开发流程嵌入式系统设计开发流程嵌入式系统设计开发流程嵌入式系统设计开发流程

12-25

4

[下载](#)

## 股票“三不卖七不买”6字黄金口诀 只买井喷股 赢千万身价

之星·顶新

## IPD产品开发流程

阅读数 311

前言 很早之前参加过一个项目管理的培训，培训老师是一个IBM的牛人。他的一句话我至今记忆深刻“项目管理的...

[博文](#) 来自：[lxm920714的专栏](#)

## 新手如何入门嵌入式软件开发

阅读数 1万+

新手如何入门嵌入式软件开发Sailor\_forever sailing\_9806@163.com转载请注明http://blog.csdn.net/sailor\_831...

[博文](#) 来自：[Sailor\\_forever](#)

## caffe安装系列——安装OpenCV

阅读数 2万+

说明 网上关于caffe的安装教程非常多，但是关于每一步是否操作成功，出现了什么样的错误又该如何处理没有给出...

[博文](#) 来自：[张学志的博客](#)

## 图像缩放双线性插值算法

阅读数 1万+

插值算法对于缩放比例较小的情况是完全可以接受的，令人信服的。一般的，缩小0.5倍以上或放大3.0倍以下，对任...

[博文](#)

## thymeleaf模板实现html5标签的非严格检查

阅读数 2万+

一、概述最近在springboot项目引入thymeleaf模板时，使用非严格标签时，运行会报错。默认thymeleaf模板对ht...

[博文](#) 来自：[Luck\\_ZZ的博客](#)

## Sphinx 的介绍和原理探索

阅读数 4552

What/Sphinx是什么 定义：Sphinx是一个全文检索引擎。特性：索引和性能优异易于集成SQL和XML数据源，并可...

[博文](#) 来自：[HugeStaff](#)

## Ubuntu16.04下设置静态IP

阅读数 8万+

最近在公司搞了一个项目，需要搭建一个Ubuntu16.04的系统，搞了一个星期，终于搞出来了，分享一下配置过程，希望对大家有帮助。

[博文](#) 来自：[HugeStaff](#)[Python怎么学](#)[转型AI人工智能指南](#)[Java学习路线](#)[28 天算法训练营](#)[2019 Python 开发者日](#)

ThreadLocal的设计理念与作用

Java中的ThreadLocal类允许我们创建只能被同一个线程读写的变量。因此，如果一段代码含有一个ThreadLocal变... 博文 来自： u011860731的专栏

linux上安装Docker(非常简单的安装方法)

最近比较有空，大四出来实习几个月了，作为实习狗的我，被叫去研究Docker了，汗汗！ Docker的三大核心概念：... 博文 来自： 我走小路的博客

配置简单功能强大的excel工具类搞定excel导入导出工具类(一)

对于J2EE项目导入导出Excel是最普通和实用功能,本工具类使用步骤简单,功能强大,只需要对实体类进行简单的注解就... 博文 来自： 李坤 大米时代 第五...

强连通分量及缩点tarjan算法解析

强连通分量： 简言之 就是找环（每条边只走一次，两两可达） 孤立的一个点也是一个连通分量 使用tarjan算法 在... 博文 来自： 九野的博客

MATLAB中注释一段程序

在MATLAB中，可以注释一段程序。使用 “%{” 和 “%}” 。例如 %{。。。 %} 即可。经典方法是用 if 0，但缺点... 博文 来自： 知识小屋

- 嵌入式 嵌入式学习 敏捷开发流程 嵌入式课程 嵌入式视频教程
- android 开发流程 android开发流程 c++ 嵌入式窗口 c#产品密匙 c# 微信开发流程 区块链培训产品培训 区块链产品有哪些



Hank涵

关注

原创	粉丝	喜欢	评论
18	12	21	33

等级： 博客 3 访问： 5万+  
积分： 807 排名： 8万+

- Python怎么学
- 转型AI人工智能指南
- Java学习路线
- 28 天算法训练营
- 2019 Python 开发者日



一键搭建  
企业 DevOps  
全流程

免费体验

最新文章

广告

国内几大云计算厂商的物联网IOT解决方案-  
阿里云、腾讯、百度、华为、青云

TCP之深入浅出send和recv

Linux下select函数详解

C语言为什么要区分.h和.c ? 为何不能在头  
文件里写定义 ?

给出两个整数a和b, 求他们的和, 但不能使  
用 + 等数学运算符。

友情链接

Xkcoding  
Gblog

个人分类

问题记录	5篇
算法	4篇
设计模式	5篇
树莓派	1篇

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

登录注册

×

4

展开

归档

2019年1月

1篇

2018年6月

1篇

2018年5月

2篇

2017年8月

3篇

2017年6月

1篇

展开

热门文章

嵌入式产品开发流程

阅读数 9486

mysql数据库怎么存入emoji表情，更改utf8mb4后为什么出现全是问号

阅读数 9282

腾讯云Centos6.6搭建javaweb环境:mysql5.1+jdk1.7+tomcat6完整过程

阅读数 7818

给出两个整数a和b, 求他们的和, 但不能使用 + 等数学运算符。

阅读数 5115

Linux下MySQL报Table 'xxx' doesn't exist错误解决方法

阅读数 4409

最新评论

登录

注册

×

4

Python怎么学

转型AI人工智能指南

Java学习路线

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

登录

注册

×

mysql数据库怎么存入emoji...

panjiapengfly : [reply]xfox0520[/reply] 数据库显示问号，可能是数据库配置导致显示问题，1 ...

mysql数据库怎么存入emoji...

xfox0520 : [reply]panjiapengfly[/reply] 我的就是问号了，页面展示也是问号

mysql数据库怎么存入emoji...

xfox0520 : 大佬，你解决了么？我表情存到数据库里面全是问号，在页面展示的也是问号。数据 ...

mysql数据库怎么存入emoji...

qq\_36652619 : [reply]panjiapengfly[/reply] 感谢大佬指点



舆情监测系统



CSDN学院



CSDN企业招聘

QQ客服

客服论坛

kefu@csdn.net

400-660-0108

工作时间 8:30-22:00

关于我们

招聘

产品服务

网站地图

- Python怎么学
- 转型AI人工智能指南
- Java学习路线
- 28 天算法训练营
- 2019 Python 开发者日

©1999-2019 北京创新乐知网络技术有限公司

网络110报警服务 经营性网站备案信息  
北京互联网违法和不良信息举报中心  
中国互联网举报中心

登录 注册 ×

4

Python怎么学 转型AI人工智能指南 Java学习路线 28 天算法训练营 2019 Python 开发者日