

致有意于“圆梦小车 DIY 套件”的朋友

—— 理念篇

朋友们：大家好！

“圆梦小车 DIY 套件”问世至今，承蒙各位厚爱，不胜荣幸，在此首先感谢大家对“圆梦小车”的认可！

在和已购买及欲购买“圆梦小车”的朋友们的交流中，我深感有必要系统交待一下“圆梦小车”的设计初衷、理念以及服务的对象和目的，因为此设计是在摸索的过程中逐步完成的，对于一些才接触到的朋友，要从那么多文章中找出小车所适合的用途确实有些困难，所以难免会有些盲目。

为此，将以往凌乱的观点予以汇总，期望能帮助大家真正认识圆梦小车套件，从而能够更合理的选择，不至于造成不必要的浪费，或错过了合适的产品。

一、小车的设计初衷

设计小车平台的目的是为了学习嵌入式控制的人有一个可以控制的对象，可以实现想要的控制，并可观察到结果，从而理解、掌握其精髓。

嵌入式控制的核心是“嵌入”，通常嵌入的对象千奇百怪，难以获得，即使拥有，也由于其多样性而妨碍了交流。

所以，期望能设计一个相对通用的控制对象，使大家有交流的基础。因为它的作用是让大家能够交流各自编写的程序，而不是关注对象本身的性能，只是一个载体，所以应当具备以下条件：

- 便于自制，成本低廉，可以让大多数人拥有；
- 有改进的空间，包括机械性能和电器性能，为进一步学习、提高提供可能。

之所以选择“小车”作为控制的对象，是由于：

其一：“车”乃大家最常接触的事物，任何人都很容易提出若干对“车”的需求。“车”的种类最多，内涵也最广，从普通的载人、载物汽车到承载着顶尖科技的火星车“勇气号”、即将发射的中国月球车，可以给参与者无穷的发挥空间，提供了充足的素材来融入需要学习的知识。

其二，从实现方式上，“车”也是最容易的，但不乏延伸的可能。

在目前条件下，**智能小车**应该是不二的首选，考察国内外的这类项目，用单片机或 PC 机控制的小车是最多的，国内的机器人比赛、电子大赛也多以小车为载体。

综上所述，小车的特征应是：

只求功能、不求性能，只求普及、不求专业。

二、小车所要传递的理念

设计的冲动源于我在 Semia 的经历，作为 LEGO 教育产品的技术支持，我研究了 LEGO 的教育理念，特别是参与了 Eric L.Wang (美) 所著《ENGINEERING WITH LEGO BRICKS AND ROBOLAB》一书的翻译工作之后，促使我走出这一步。因为我所从事的专业——**嵌入式控制**十分需要这样的理念和学习方式，

书中引用了一段中国名言（惭愧，中国人要从外国书上得到 ☹ ）对我很有触动：

Tell me and I forget

Show me and I remember

Involve me and I understand

此段文字摘自英文版中第 1.6 节，由于中文水平有限，无法译出和英文同样优美的语句，所以还是留给大家去尝试吧！

实际上国内目前教学所存在的问题正在于此，基本停留于“Tell me”阶段，所以多数大学生在毕业时都忘记了所学的知识，工科学校尤为严重，因为他们要掌握的知识与实践强相关，没有“Involve me”过程很难让其明白工程学的真谛，进入社会后被认为“实践技能差、无工作能力”是必然的。

所以，所设计的小车要传递的理念是：**做中学！**

更准确的说，就是要 Involve me，使你陷入其中，真正去体验这个过程。从中掌握工程学的实质。

我所理解的“嵌入式控制”（狭义的说就是“单片机应用”）应该是一门实践课，它本身没有太多属于自己的知识点，是建筑在“计算机原理”、“C语言编程”、“电子技术基础”等课程基础上的，是这些知识在具体产品（单片机）中的应用。而学生学习它的目的主要是学会运用上述基础知识看懂某个产品（单片机）的技术资料，并且**通过使用之验证自己的理解**，培养阅读、设计、实践的能力。

所以开始我只是想做个示范，引导大家自己动手，但后来发现有些难以逾越的障碍，参与者不值得在克服这些障碍上花太多精力，所以我设计了“圆梦小车DIY套件”，保留了前述的核心理念，增加了实施的可行性。

三、小车所考虑的应用对象和场合

首先强调一点：**小车的设计不适合竞赛！**

至少不适合目前的多数竞赛。也许某一天，国内也有了类似于国外那种更多关注设计理念、过程和方法的比赛时，如 Object Management Group Japan 组织的“UML 机器人比赛”（<http://www.robotdiy.com/article.php?sid=66>），小车或许是一个不错的选择，因为这类比赛小车只是载体、道具，而不是比赛关注的中心，比赛所要关注的是参与者的设

计、理解、表达等综合能力。

小车主要的**应用对象**是：

- 学了相关专业课程、但缺乏感性认识和实践能力的高年级大学生
- 将要学习这些专业、且喜欢并期望学有所获的低年级大学生
- 已毕业但发现基本不知道该如何运用所学知识的相关专业大学生

应用的场合主要是：个人结合所需消化、提高的知识进行的实践、探索。

至于是否可以用于教学，我认为可行，而且也写了相关的文章，但能否为现行教学体制所接受，我不报太大希望，个中缘由，自己体味吧！

因为是面向个人，所以设计的核心是价廉物美，物尽其用。为了降低成本，自然牺牲了一些性能，如只具有下载功能，而不具备仿真调试能力；电机的动力较小，耗电较大（[此问题已做改进](#)）；驱动电路没有保护等等。

但是，如果换个角度考虑，这些“缺陷”的存在不正好留给了学习者施展的空间吗？如果你买了像 iPod 那样精致的产品，你还能做什么？还有什么能刺激你去琢磨、改造？恐怕只有自叹不如的份儿了：(

DIY 的东西就应该留有余地，让参与者有个性发挥的空间。而且在设计中也确实提供了这样的空间。

四、结语

说了那么多，宗旨就是让大家能“明明白白消费”，不要花冤枉钱。我是个“匠人”，不是“商人”，更希望圆梦小车能物尽其用，不要“束之高阁”！而非单纯牟利。当然，无利也无法维持：P

2007 年 9 月 4 日