

## MATLAB Coder 和 GPU Coder



### 挑战: 手写代码

- 不擅长 C、C++、CUDA
- 耗时
- 错误代码风险
- 多目标部署
- 昂贵
- 软硬件联合调试

### 解决方法: MATLAB Coder / GPU Coder

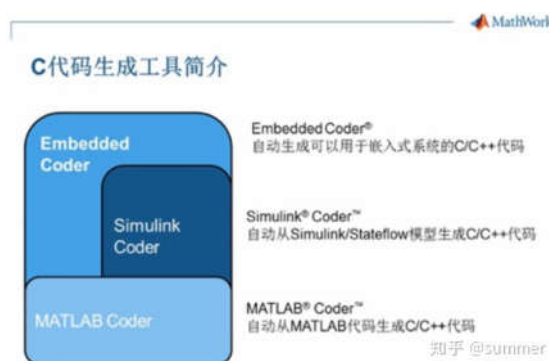
- 自动将 MATLAB 转
- 获得更高效的 C、
- 规避潜在手写代码
- 保持单一的“真像
- 加快迭代周期
- SIL/PIL

## 【自动驾驶】运动规划 | 代码生成 | MATLAB Coder将M代码生成C/C++代码

### 背景

运动规划算法开发中，轨迹的生成多为高阶曲线，且多用到矩阵运算，以及实时计算曲线的系数，其精度不固定，用传统的Targetlink定标需要对所有符号定标，公式长了一旦出错不易查找，另外系数定标精度无法确定。目前多数开发在SoC上，也支持浮点运算。

### Simulink Coder和 MATLAB Coder的区别



MATLAB Coder是把m函数转成c/cpp代码，同时也是使用Simulink Coder的一个前置条件，装Simulink Coder必须先装MATLAB Coder。

Simulink Coder跟MATLAB Coder的功能差不多，只不过Simulink Coder是把Simulink模型转成c/cpp代码。

基于这两者更上层的是Embedded Coder。Embedded Coder 则允许更进一步的针对MATLAB Coder或者Simulink Coder 生成的代码进行优化和定制，从而生成可以应用到嵌入式产品中去的代码。

## 自动生成代码及部署到硬件

MATLAB不仅在于提供了覆盖各个领域的工具箱，你可以快速方便地实现模型在环测试Model-in-loop(MIL)，而且有各种代码生成工具，帮助实现快速控制原型Rapid Control Prototype(RCP)、软件在环测试Software-in-loop(SIL)、硬件在环测试Hardware-in-loop(HIL)，还可以部署到硬件（CPU、GPU、FPGA）。

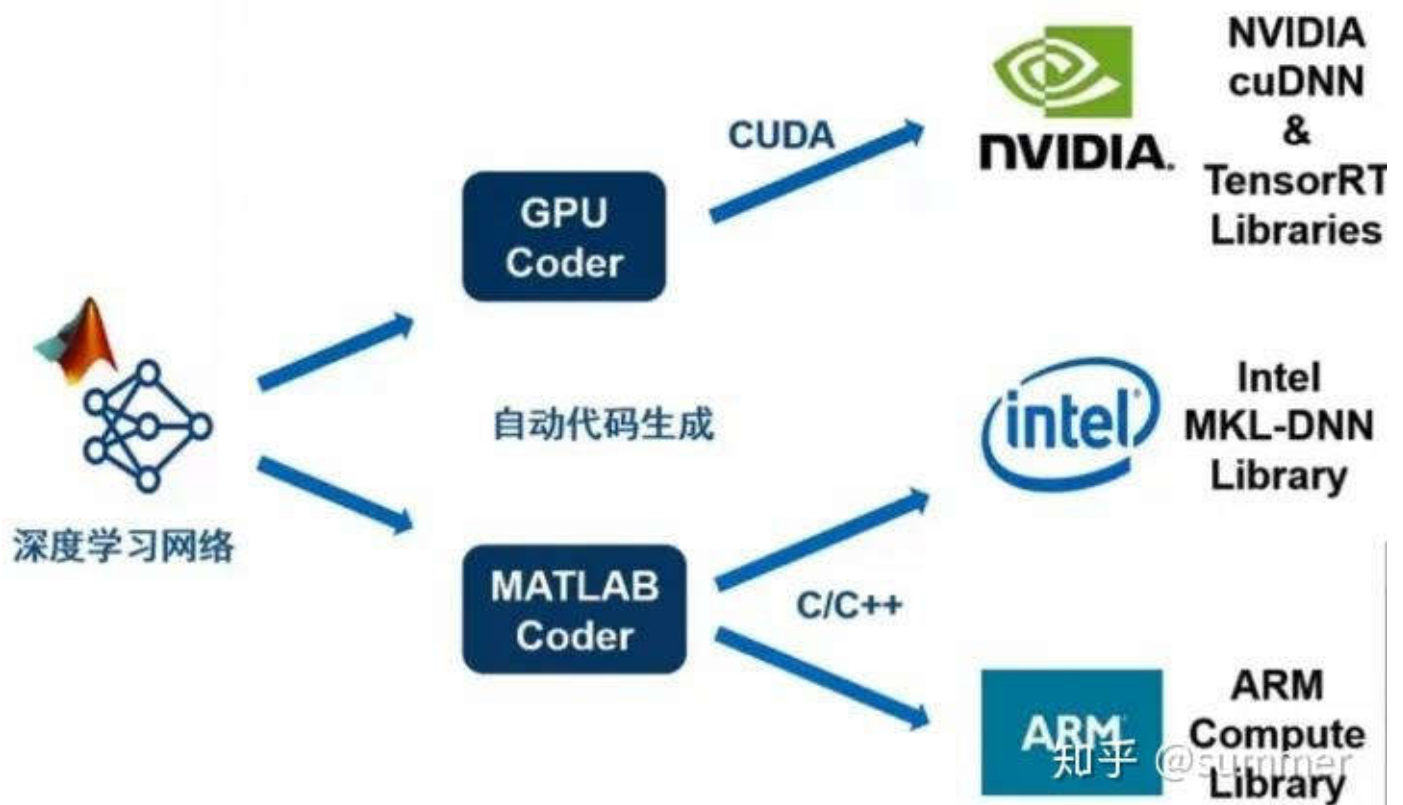
这些代码生成工具有：

- MATLAB Coder
- Simulink Coder
- Embedded Coder
- HDL Coder
- GPU Coder

对于前三个Coder，基于模型设计（Model Based Design, MBD）会涉及。另外两个Coder，HDL Coder和GPU Coder分别用以将MATLAB/Simulink的代码、模型生成FPGA的代码（VHDL或Verilog）和CUDA代码。

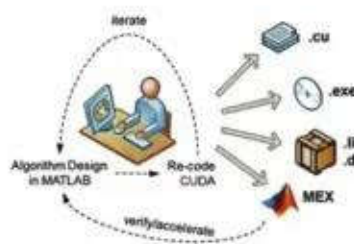


# 生成代码，轻松部署深度学习模型



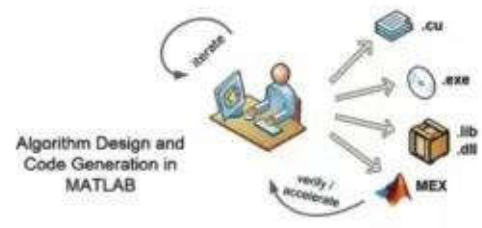
自动生成代码，部署深度学习模型

## MATLAB Coder 和 GPU Coder



### 挑战：手写代码

- 不擅长 C、C++、CUDA
- 耗时
- 错误代码风险
- 多目标部署
- 昂贵
- 软硬件联合调试



### 解决方法：MATLAB Coder / GPU Coder

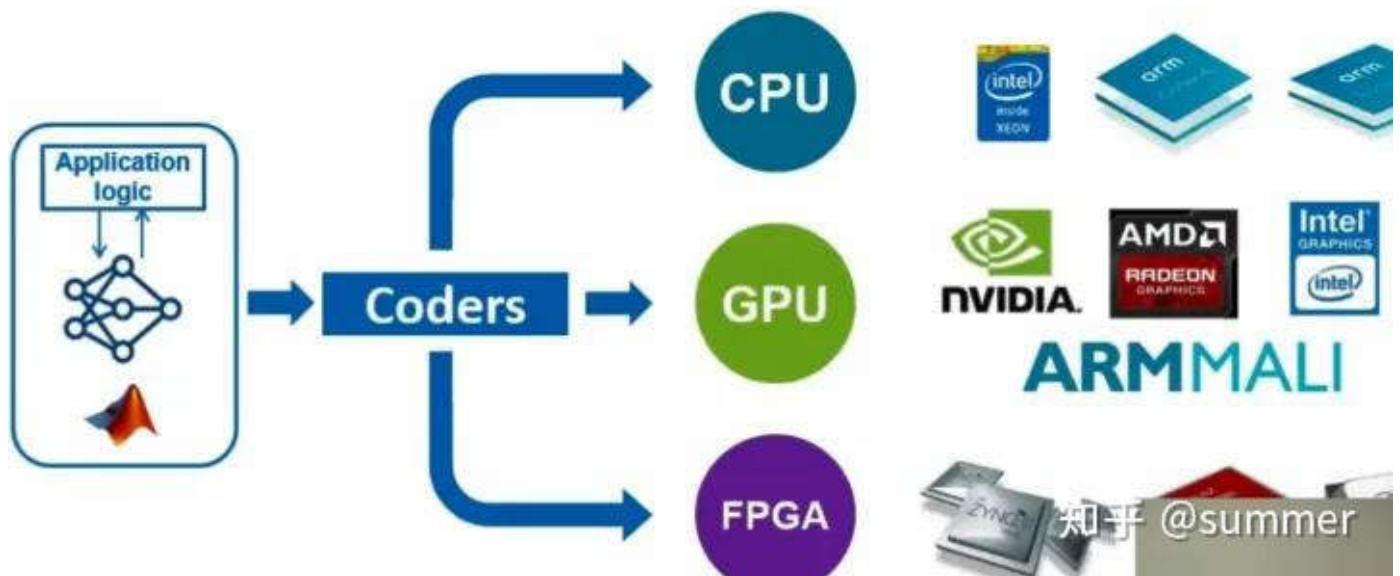
- 自动将 MATLAB 转
- 获得更高效的 C、C++
- 规避潜在手写代码
- 保持单一的“真像”
- 加快迭代周期
- SIL/PIL

知乎 @summer

MATLAB Coder和GPU Coder



## HDL Coder的应用



## Embedded Coder:参考链接

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/158179937>

[zhuanlan.zhihu.com](https://zhuanlan.zhihu.com)



Simulink Coder 和 Embedded Coder的区别，为什么采用Embedded Coder，变量定标mpt package，标定量参数定标，信号关联properties，变量workspace存储.mat/.m文件

## MATLAB Coder:参考链接



<https://zhuanlan.zhihu.com/p/20758210>

[zhuanlan.zhihu.com](https://zhuanlan.zhihu.com)

知

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/96930788>

[zhuanlan.zhihu.com](https://zhuanlan.zhihu.com)

知

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/44847255>

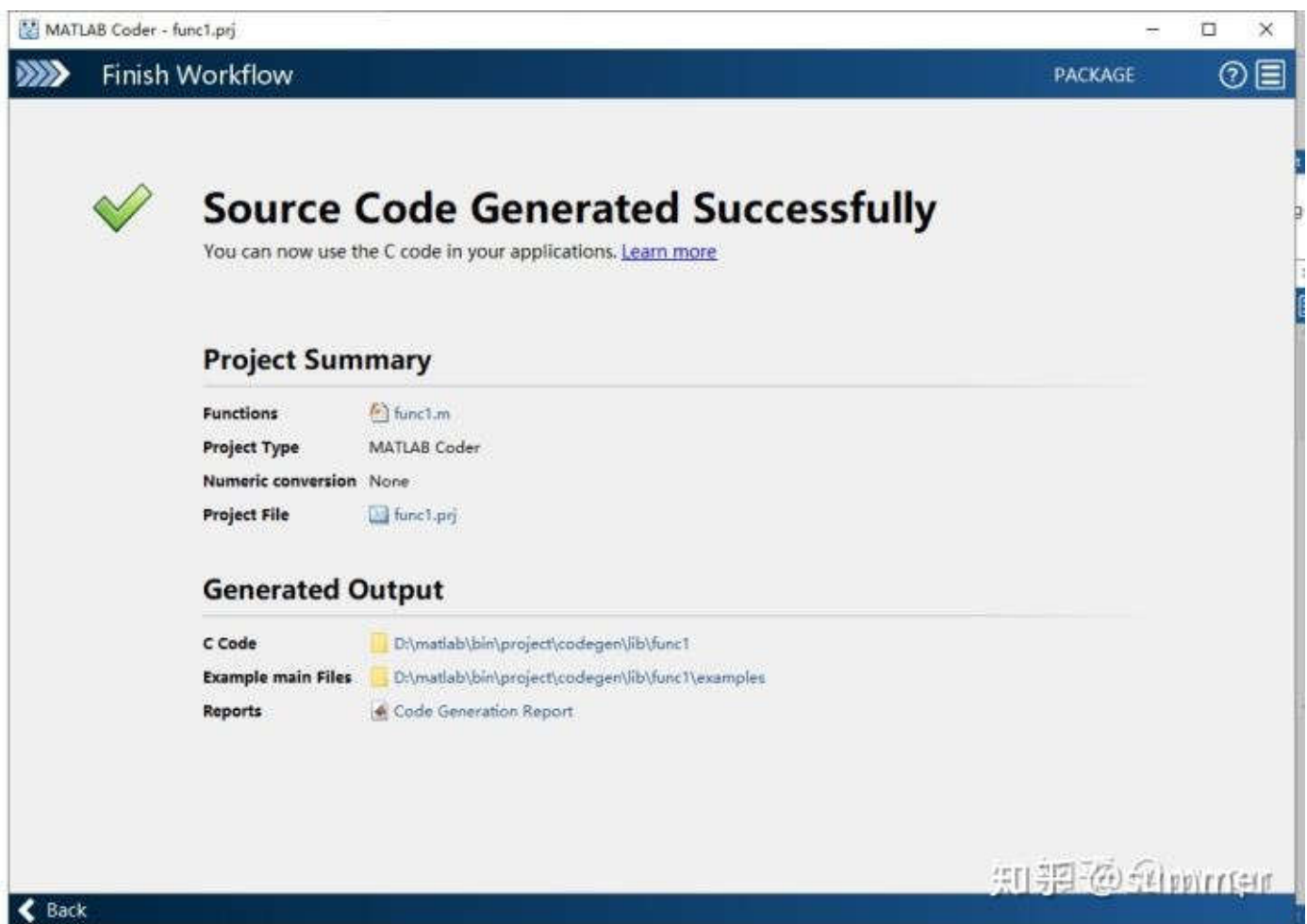
[zhuanlan.zhihu.com](https://zhuanlan.zhihu.com)

知

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/27151590>

[zhuanlan.zhihu.com](https://zhuanlan.zhihu.com)

知



MATLAB Coder参考文档:



# 使用 MATLAB Coder App 生成 C 代码

[ww2.mathworks.cn](http://ww2.mathworks.cn)

```
AN_V_MAX(dm,distance) = wdlldmwh(dm,1  
minimum distance as distance to first  
maximum distance as distance to last  
  
DEMO=CB(1,111)  
DEMO=CB(1,111)  
  
USE IS ON WITH MINIMUM DISTANCE TO M  
USE IS ON WITH MAXIMUM DISTANCE TO M
```

# 使用 MATLAB Coder App 生成 C 代码

[cn.mathworks.com](http://cn.mathworks.com)

