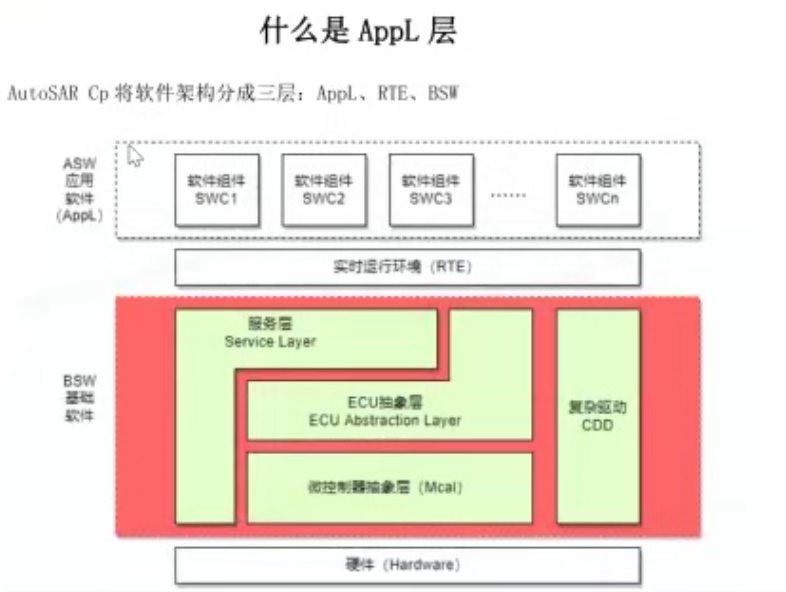
**什么是Appl层**

AutoSAR Cp将软件架构分成三层：Appl、RTE、BSW



Appl就是应用层的意思，RTE就是运行时环境，BSW就是基础软件。这也使得汽车电子AutoSAR开发分成了应用开发和底层开发，应用开发工程师使用Matlab工具来开发应用层Appl层。

**注：其实大部分操作系统都是这样，比如非常成熟的Linux操作系统，Linux内核就相当于基础软件，用户开发Linux应用程序相当于Appl**

**可以看出所有操作系统级别的软件架构均是如此，方便模块化编程和解耦。**

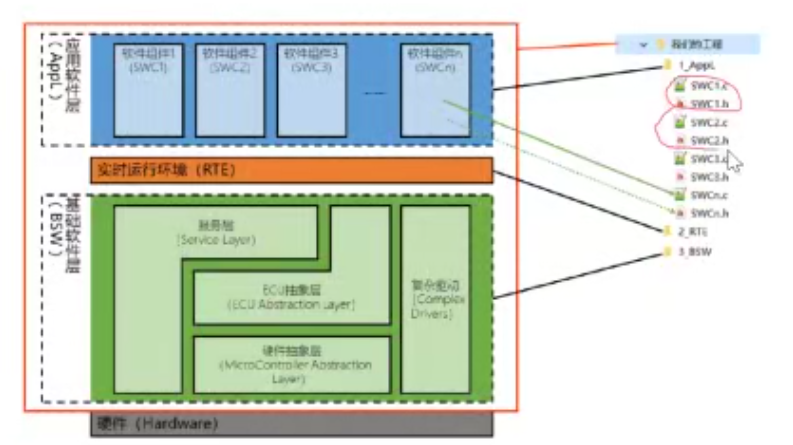
Autosar appl层主要开发一些汽车ECU的业务逻辑程序。

**Appl的组成**

Appl层最重要的就是SWC(software Component),从上面结构可以看出Appl层是由多个swc组成，而swc就是具体一个业务功能。映射到代码中，一个swc就是一个.c和.h文件

这里软件工程将Appl、RTE、BSW各作为一个文件夹，Appl下面有多个SWC，每个SWC包含了一个.c和.h文件。

**简单来说，一个SWC就是一个应用功能模块，功能模块之间也是隔开的。**



一个SWC内部由一个或者多个runnable（运行实体）组成，runnable映射代码中就是一个函数，一个应用功能模块内肯定是有一个或者多个函数的，也就是一个或者多个runnable。

举个简单的例子：

我希望测试CAN通信、现在有CAN1和CAN2两路CAN总线，思路是这样的：

1、用一个swc（can\_input）接收到CAN1一条报文

2、用一个SWC（CAN\_HANDLE）将CAN1报文的信号赋值给CAN2信号

3、用一个SWC（CAN\_OUTPUT）将CAN2报文发送出去

这就需要在应用层实现3个swc，每个SWC内部有相应的函数（也就是runnable），runnable放到task中运行，可以周期运行也可以事件触发运行。



**总结**

Autosar CP架构分层，其实就像常见的操作系统分层一样：

1. BSW就像是**操作系统内核**，实现了对所有**硬件资源的使用封装**，并向上**提供接口**
2. RTE是实时运行环境，处于BSW和APPL之间的分层，这一层非常灵活，有了这一层，真正实现APPL和BSW解耦，**BSW的开发和APPL的开发可以同步进行**
3. APPL就是**用户应用程序**，每一个产品的应用程序都不一样，不需要关心底层BSW具体实现细节

APPL开发大部分使用Matlab基于模型来开发，开发完成后生成.c .h文件，和RTE,BSW进行打包，形成完成的工程。