

控制算法建模规范

MATLAB[®], Simulink[®], and Stateflow[®]

Version 4.01 (非官译中文版)

**Japan MBD Automotive Advisory Board
(JMAAB)**

31-Mar- 2015

(correct 19-Jun-2015)

(翻译版本: 2018-12)

■ 翻译说明：

2018012

- 文中紫色部分为译者添加内容，仅供参考。

例如：【译者注：至少从 2016b 之后的版本，允许放在模型顶层的控制模块只有 Enable 和 Trigger，而 Action 并不能放在 root 层。】

- 如果有翻译错误请联系微信公众号 simscape 纠正，谢谢。

3. 模型架构

3.1.1. na_0006: 选择使用 Simulink 和 Stateflow 的原则







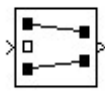


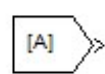






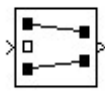


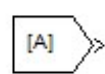






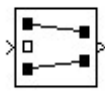


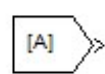
ID: Title	na_0006: 选择使用 Simulink 和 Stateflow 的原则
Priority	强烈建议
Scope	NAMAAB
MATLAB Version	ALL
Prerequisites	
Description	使用 Simulink 还是 Stateflow来实现某部分控制算法，取决于这部分算法本身的特点。
Notes	详细内容参见：「10.1 The roles of Simulink and Stateflow」
上次更新版本	V4.0


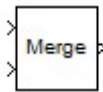


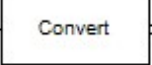

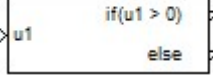
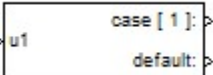





3.1.2. na_0007: 使用 Flowcharts, Truth Tables 以及 State Machines 的基本原则

ID: Title	na_0007: 使用 Flowcharts, Truth Tables 以及 State Machines 的基本原则
Priority	强烈建议
Scope	MAAB
MATLAB Version	ALL
Prerequisites	na_0006: 选择使用 Simulink 和 Stateflow 的原则
Description	<p>选择使用 Flowchart 还是 state chart 来实现某个算法，取决于这个算法本身的特性。</p> <ul style="list-style-type: none">● 如果这部分功能主要是用来计算操作模式或者是离散状态值，使用 state chart。比如<ul style="list-style-type: none">· 诊断模型，模型里包括 pass, fail, abort 以及 conflict 几个状态。· 要计算控制算法的不同工作模式。● 如果这个算法本质上就是几个 if-then-else，使用 Flowcharts 或者是 Truth Tables。 <p>进一步： 如果这部分算法本质上是计算几个工作模式或者状态，但又涉及到一些 if-then-else 的语句，则可以在 state chart 里使用 Floachart。（参见 5.7 Flow Chart foundation）</p>
上次更新版本	V2.0

3.1.3. db_0143: 模型各个层级放置相似的模块

ID: Title	db_0143: 模型各个层级放置相似的模块
-----------	------------------------

Priority	强烈建议																						
Scope	MAAB																						
MATLAB Version	ALL																						
Prerequisites																							
Description	<p>模型的结构层 (Function or Schedule layer) 和数据流层不要混在一起。模型各个层级能使用哪些类别的模块应该有定义和严格约束。</p> <p>要了解模型层级的概念，参见 10.2 Hierarchical structure of a controller model.</p> <p>不过，下面这些模块不限制某种层级使用，可以用在所有层级。</p> <p>可以放在所有模型层级的模块：</p> <table> <tr> <th>模块类别</th><th>图标示例</th></tr> <tr> <td>Inport</td><td></td></tr> <tr> <td>Outport</td><td></td></tr> <tr> <td>Mux</td><td></td></tr> <tr> <td>Demux</td><td></td></tr> <tr> <td>Bus Selector</td><td></td></tr> <tr> <td>Bus Creator</td><td></td></tr> <tr> <td>Selector</td><td></td></tr> <tr> <td>Ground</td><td></td></tr> <tr> <td>Terminator</td><td></td></tr> <tr> <td>From</td><td></td></tr> </table>	模块类别	图标示例	Inport		Outport		Mux		Demux		Bus Selector		Bus Creator		Selector		Ground		Terminator		From	
模块类别	图标示例																						
Inport																							
Outport																							
Mux																							
Demux																							
Bus Selector																							
Bus Creator																							
Selector																							
Ground																							
Terminator																							
From																							

	Goto	
	Merge	
	Unit Delay ⁽¹⁾	
	Rate Transition	
	Data Type Conversion	
	Data Store Memory	
	If	
	Case	
	Function-Call Generator	
	Function-Call Split	
	Trigger ⁽²⁾	
	Enable ⁽³⁾	
	Action port ⁽⁴⁾	
Notes	<p>4) 上面只列了 Unit Delay block，但类似的模块比如 Delay block 也一样。</p> <p>2) In R2011a 版本以前，Enable block 是不能放在模型的顶层的 root level。</p> <p>3) In R2008b 版本以前，Trigger block 是不能放在模型的顶层的 root level。</p> <p>注意：如果 Trigger 或者 Enable blocks 放置到顶层了，则表示这个模型是不能单独运行的，它必须放在 Model 模块里作为 Model reference 被引用。</p> <p>4) Action port 允许放在模型顶层。</p> <p><u>译者注：至少从 2016b 之后的版本，允许放在模型顶层的控制模块只有 Enable 和 Trigger，而 Action 并不能放在 root 层。</u></p> <p>各种模型层级参见附录。</p> <p>每个项目建立规范，是否可以在“只能包含子系统层”的层级放置库模块以及虚拟子系统。</p>	

上次更新版本	V4.0

3.1.4. db_0144: 子系统的使用

ID: Title	db_0144: 子系统的使用
Priority	强烈建议
Scope	MAAB
MATLAB Version	ALL
Prerequisites	
Description	<p>Simulink 框图应该根据功能划分到不同的子系统。</p> <p>不要只是根据排版目的而将模块分组为不同子系统。每一个子系统都应该能表达这个模型的一个单独的功能。模块也可以根据模型的不同行为和采样时间分组。</p> <p>如果只是为了可读性而构造子系统，那么就应该使用虚拟子系统。</p>
上次更新版本	V2.2