

Lecture 5a: 标准库 Modelica Standard Library

作者：航佛儿

课程地址: <https://github.com/hyumo/ModelicaPrimer>

Modelica Standard Library (MSL) 介绍

Free library from the `Modelica Association` to model mechanical (1D/3D), electrical (analog, digital, machines), magnetic, thermal, fluid, control systems and hierarchical state machines. Also numerical functions and functions for strings, files and streams are included.

- Modelica Association (权威性)
- BSD 3-Clause License (开放性)
- <https://github.com/modelica/ModelicaStandardLibrary>
- 最新版本: v4.0.0 (2020-06-04)

MSL 常识

- Modelica编译器, Modelica语言, MSL标准库三者之间的关系
 - 相互独立又相互依赖。
 - Dymola: 2022 | 语言: 3.5 | MSL: 4.0.0
 - 举例 - OpenModelica报错 分析:
 - `Modelica.SIunits` -> `Modelica.Units.{SI, NonSI, Conversions}`
- 版本管理
 - MAJOR.MINOR.BUGFIX (参见[语义化版本Semantic Versioning](#))
- 吐槽
 - **不要**随意去github上通过发issue来问问题, 要资料
 - **不要**被一些模型库开发商"骗"了

MSL 概述

- `Blocks` (貌似) 强因果关系模型
- `Clocked/StateGraph` 离散模型/状态机
- `Magnetic/Electrical/Mechanics/Fluid/Thermal`
各领域基础物理模型
- `Math/ComplexMath/Utilities/Constants/Units`
辅助应用

Modelica.Blocks

- 主要包含一些 强因果关系 的Block模型。
- 一般都包含一个或多个 input 和 output 连接器
- 一般被用于 信号生成 及 信号处理
- 建议：多用于**辅助**物理模型，而不是**构建**物理模型。

Modelica.Blocks.Sources

基于 `time` 变量的各种信号发生器，一般通过更改 `参数` 的形式改变信号的形状

- `Modelica.Blocks.Sources.Constant`
- `Modelica.Blocks.Sources.Sine/Cosine...` etc
- `Modelica.Blocks.Sources.Step/Ramp...` etc
- `Modelica.Blocks.Sources.RealExpression`
- `Modelica.Blocks.Sources.CombiTimeTable`

Demo

Next - CombiTable