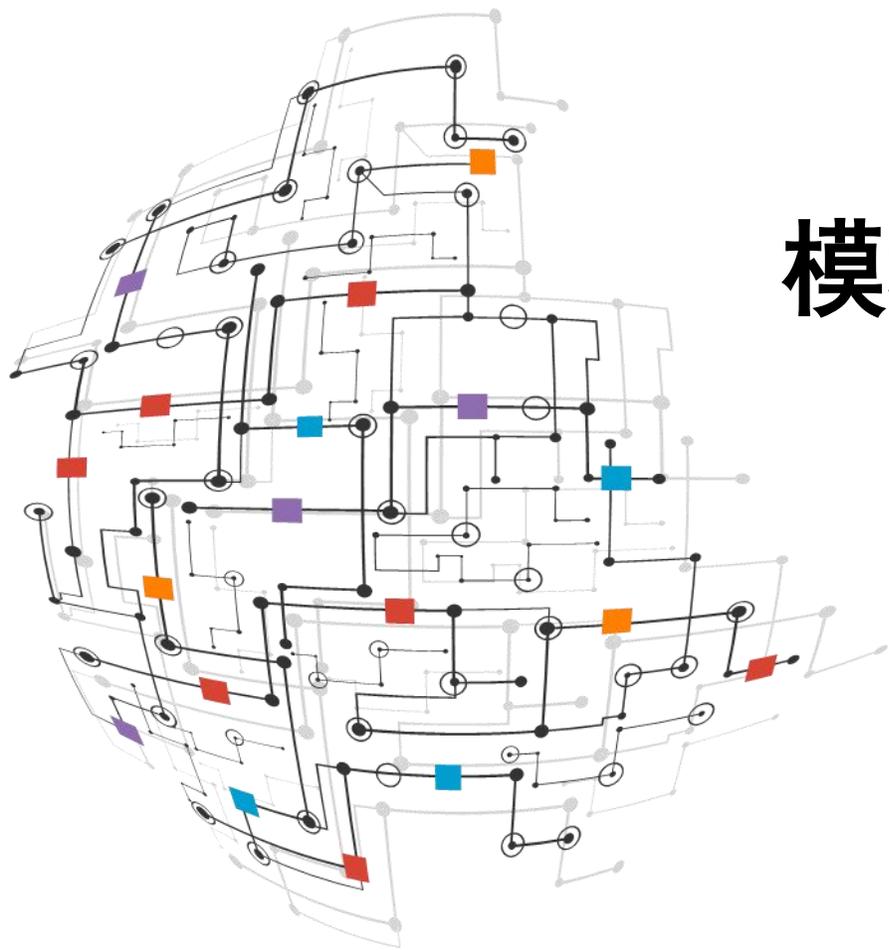


工业机器人仿真与编程



模块三 工业机器人编程基础

知识单元3 程序数据分类及定义

目录 CONTENT



01

单元描述



02

单元目标



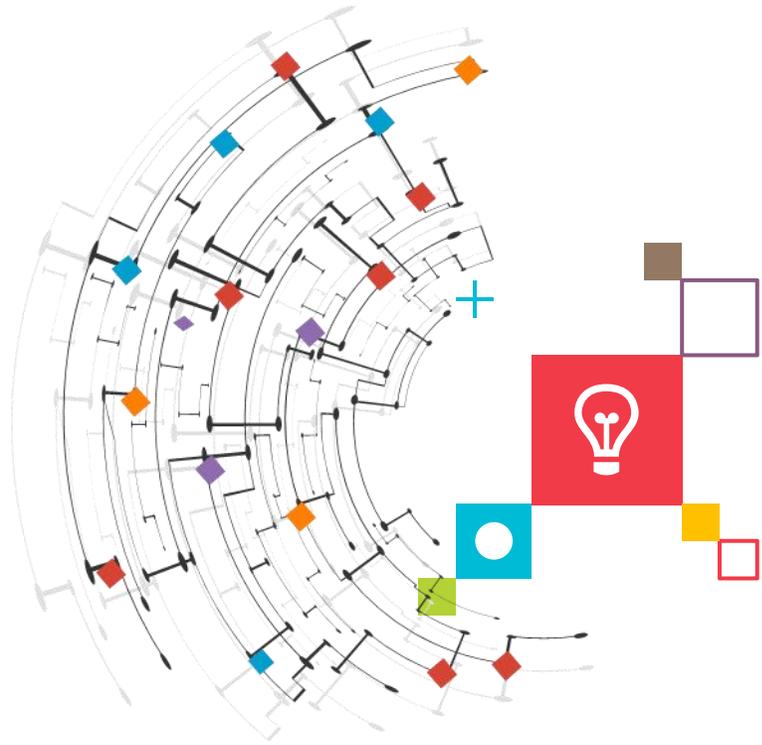
03

单元内容



04

单元习题



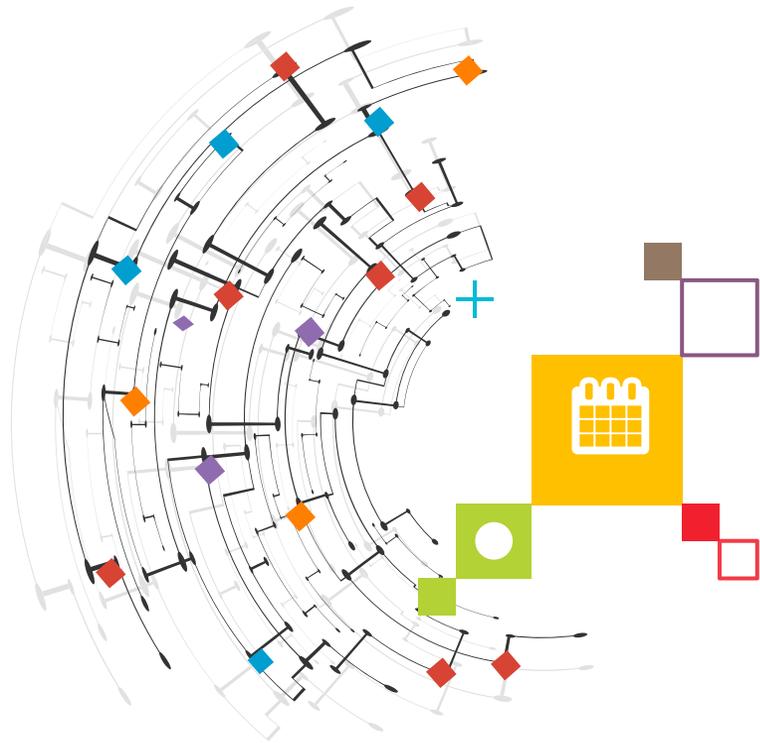
单元描述



单元描述

数据的组成与结构不同，RAPID 程序数据总体分为基本型(atomic)、复合型(recode)和等同型(alias)3大类，RAPID程序数据用来定义多个操作数，结构各不相同，包括如移动速度、定位区间等。





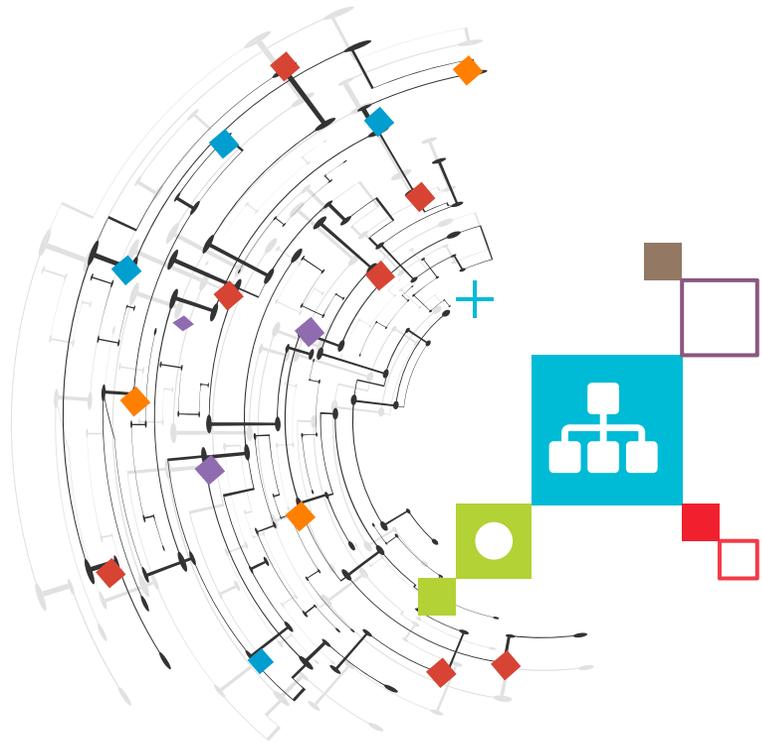
单元目标



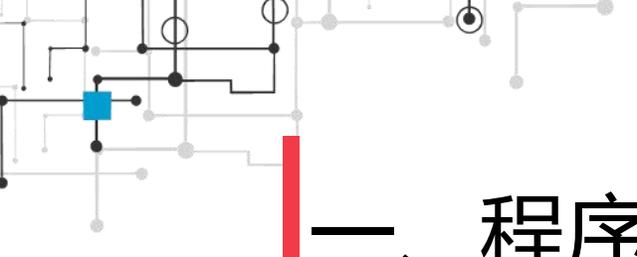
单元目标

1. 了解程序数据分类。
2. 掌握程序数据定义的格式。





单元内容

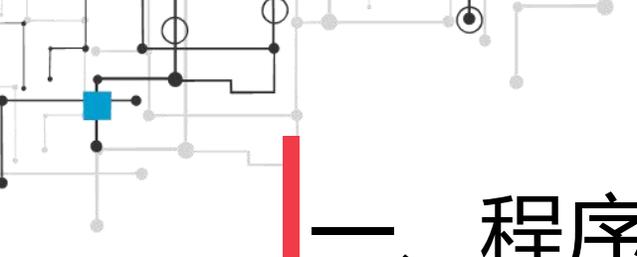


一、程序数据分类

RAPID程序数据(Program data)简称数据(data)，它是RAPID指令的操作数和RAPID应用程序的基本组成部分，正确使用程序数据是ABB机器人编程的基础。

根据数据的组成与结构不同，RAPID 程序数据总体分为基本型(atomic)、复合型(record)和等同型(alias)3大类，3类数据的组成和特点如下。





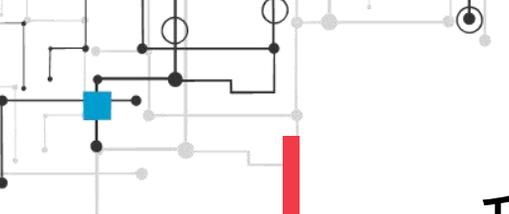
一、程序数据分类

1. 基本型数据

基本型(atomic)数据在ABB机器人说明书中有时译为“原子型”数据，基本型数据只能由数字、字符等基本元素构成，数据不能作进一步分解。

RAPID程序常用的基本型数据有数值型(num)、双精度数值型(drum)、字节型(byte)、逻辑状态型(bool)、字符串型(string)几种。





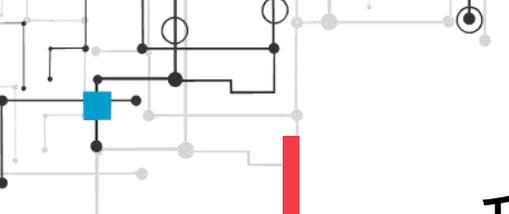
一、程序数据分类

2. 复合型数据

复合型数据 (recode) 数据在ABB机器人说明书中有时译为“记录型”数据，其数量众多，机器人位置、速度、工具等数据均为复合型数据。

复合型数据由多个数据复合而成，用来复合的数据既可以是基本型数据，也可为其他复合型数据。例如，用来表示机器人TCP位置的程序数据robtarget，由4个复合型数据[trans,rot,robconf,extax]复合而成。



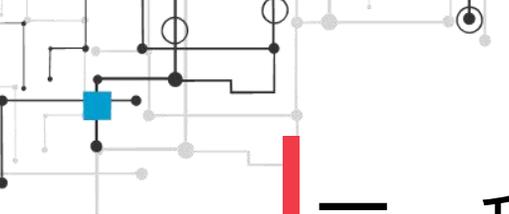


一、程序数据分类

3. 等同型数据

等同型 (alias) 数据实际上相当于通过ALIAS指令为系统预定义的数据类型，重新定义一个其他名称 (别名)，以便于数据分类和检索。别名可直接替代数据类型名使用。





二、程序数据定义

1. 数据声明指令

RAPID程序数据可用来一次性定义多个操作数，其种类繁多，结构各不相同。控制系统出厂时，生产厂家已预定义了部分程序数据，如移动速度、定位区间等，这些数据可在程序中自由使用：用户编程时所需要的程序数据，则需要通过数据声明(data declaration)指令定义、赋值。

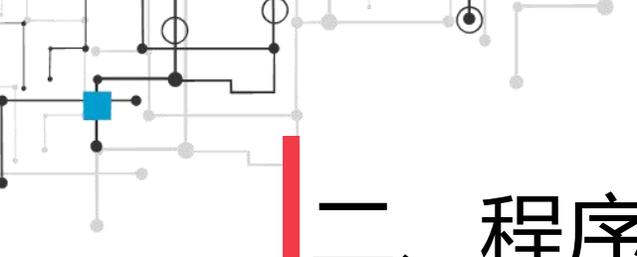


二、程序数据定义

RAPID数据声明指令的编程格式如图所示。

TASK PERS pos segpos (2): =[[0,0,0],[200,-100,500]]

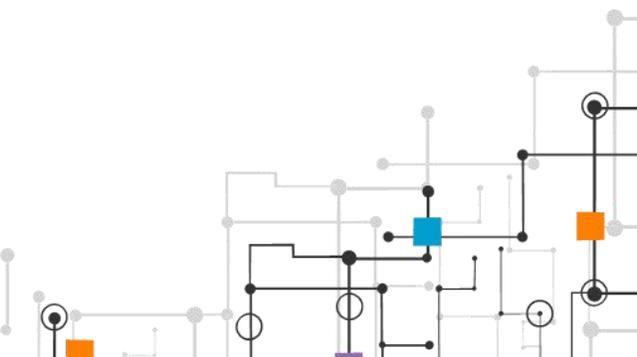
使用范围 数据性质 数据类型 数据名称/个数 初始值

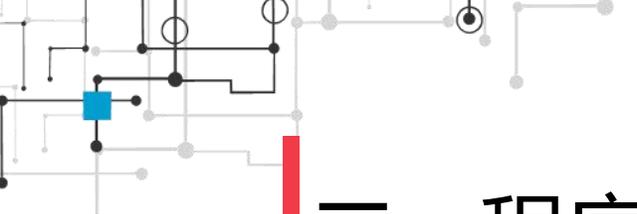


二、程序数据定义

2. 常量及定义

常量CONST (constant)在系统中具有恒定的值，任何类型的程序数据均可定义成常量。常量的值必须由程序中的数据声明指令直接定义，且在程序中不会改变。常量值可通过赋值指令、表达式等方式定义，也可用数组一次性定义多个常量。

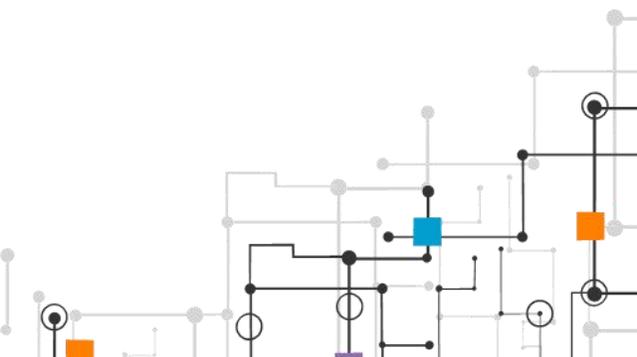


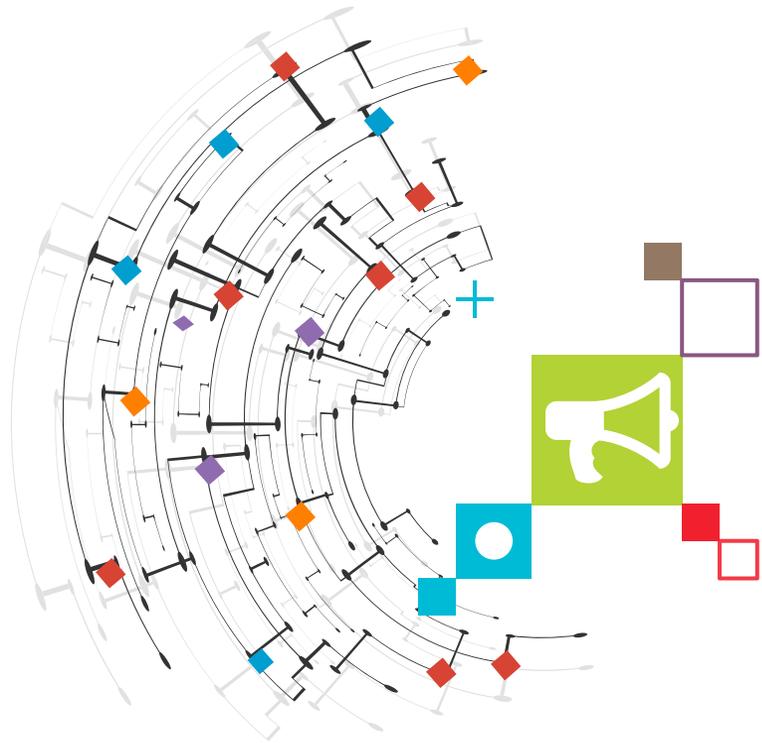


二、程序数据定义

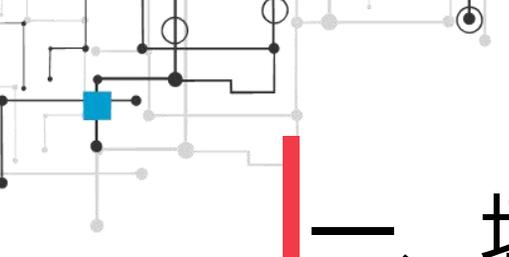
3. 程序变量及定义

程序变量VAR(variable, 简称变量)是可供模块、程序自由使用的程序数据。变量值可通过程序中的赋值指令、函数命令或表达式任意设定或修改；在程序执行完成后，变量值将被自动清除。



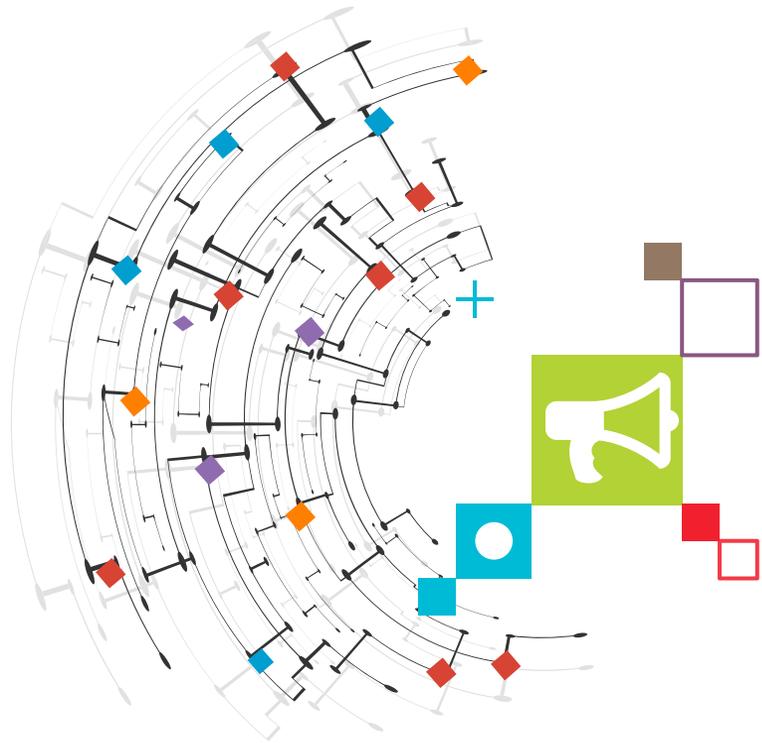


单元习题



一、填空题

1. 数据的组成与结构不同，RAPID 程序数据总体分为_____、
_____和_____3大类。
 2. 程序变量VAR(variable, 简称_____)是可供_____、
_____自由使用的程序数据。变量值可通过程序中的_____
_____或_____任意设定或修改；在程序执行完成后，变
量值将被_____。
- 



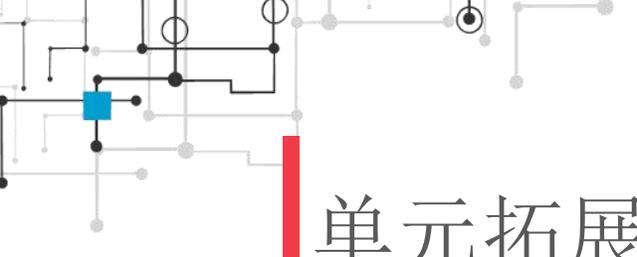
单元总结与拓展



单元总结

工业机器人应用编程的数据类型与高级编程语言的数据类型的分类比较类似，但是有其固定特点，尤其需要掌握常用的数据类型，如数值型、字符型、字节型、常量型、变量型等类型。





单元拓展

阅读书中样例程序，找出样例程序中的数据类型并举例说明其应用。



The image features a white background with decorative circuit board patterns in the corners. The top-left and bottom-right corners have partial circuit diagrams with a red vertical bar in the top-left. The top-right and bottom-left corners have more extensive circuit diagrams with various colored components (red, orange, blue, purple) and nodes. The central text is a large, bold, black Chinese phrase with a blue reflection effect below it.

谢谢观看