

基于UML的参数监控系统分析与建模 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/141/2021_2022__E5_9F_BA_E4_BA_8E_UML_E7_c29_141448.htm 摘要 该文首先简要介绍了UML技术及其在开发应用程序中的一般框架，并以此为依据，结合南京依维柯汽车有限公司机器人焊接生产线参数监控系统开发实例，使用UML对该系统进行建模，给出了基于UML的机器人焊接生产线参数监控系统分析阶段描述。关键词 UML，系统建模，参数监控；

1. 引言 随着工业生产规模日益扩大，生产过程复杂度日益提高，机器人在汽车工业中得到了广泛的应用，采用工业机器人可以大大提高企业的生产效率和经济效益，然而对于多个机器人的生产线系统，存在着诸如如何协调多台机器人工作，减少故障排除时间，使得管理人员能够及时了解生产线场运行情况等问题。大量的工程实践证明，对机器人生产线进行监控可以有效的解决或缓解上述问题。由于系统的结构比较复杂，包括多个分系统，为了保证系统结构设计良好，同时也为了降低软件开发的

风险，必须采用科学、高效的建模方法。统一建模语言UML(Unified Modeling Language，简称UML)是OMG组织确定的面向对象的标准建模语言，它是一种可视化的建模语言，它能让系统构建者用标准的、易于理解的方式建立起能够表达出他们想法的系统蓝图，并提供了一种机制，以便于不同的人之间有效地共享和交流设计成果。UML使用面向对象的概念来分析、描述软件系统并构造系统模型，是一种在大型复杂系统的建模领域中得到普遍认可的优秀软件工程方法[1]。因此，本文尝试用UML来对监控系统软件进行建模。

来源：www.examda.com

2. 采用 UML 对软件系统进行建模的基本框架 UML 包括一些可以相互组合为图标的图形元素，通过提供不同形式的图形来表述从软件分析开始的软件开发全过程的描述，一个图就是系统架构在某个侧面的表示，所有的图组成了系统的完整视图。UML 主要提供了以下五类图：

- (1) 第一类是用例图 (Use Case Diagram)，从用户角度描述系统功能，并指出参与者，用例图用来从用户的角度收集系统的需求。
- (2) 第二类是静态图 (Static Diagram)，包括类图、对象图和包图。其中类图描述系统中类的静态结构。对象图是类图的实例。包图由包或类组成，表示包与包之间的关系。包图用于描述系统的分层结构。
- (3) 第三类是行为图 (Behavior Diagram)，描述系统的动态模型和组成对象间的交互关系。其中状态图描述类的对象所有可能的状态以及状态之间的转换，并给出状态变化序列的起点和终点。而活动图描述满足用例要求所要进行的活动以及活动间的约束关系，有利于识别并行活动。

来源：www.examda.com

- (4) 第四类是交互图 (Interactive Diagram)，描述对象间的交互关系。其中顺序图显示对象之间的动态合作关系，它强调对象之间消息发送的顺序，同时显示对象之间的交互；协作图描述对象间的协作关系，与顺序图相似，显示对象间的动态合作关系。除显示信息交换外，协作图还显示对象以及它们之间的关系。
- (5) 第五类是实现图 (Implementation Diagram)。其中构件图描述代码部件的物理结构及各部件之间的依赖关系。它包含逻辑类或实现类的有关信息。部署图显示了基于计算机系统的物理体系结构。它可以描述计算机，展示它们直接的连接，以及驻留在每台机器中的软件。每

台计算机用一个立方体表示，立方体之间的连线表示这些计算机之间的依赖性。这些基本图示符号为系统的分析、设计建模提供了十分方便的可视化手段。采用 UML 对软件系统进行建模，就是用上述的五类图将软件开发过程中的各个步骤可视化地表现出来。由于 UML 仅仅是一种建模语言，而不是一个标准的开发过程，它完全独立于开发过程，因而在实际的运用过程中，必须要同一定的软件开发过程结合起来。但仅从面向对象分析设计的角度考虑，软件建模的一般过程是首先描述需求，次之根据需求建立系统的静态模型，以构造系统的结构，第三步是建立动态模型，描述系统的行为。UML 分别提供不同的图来实现上述建模需求，其建模的基本框架如图 1 所示。其中 UML 提供用例图、类图（包括包图）、对象图、构件图和配置图等六种图来描述系统的结构，这些图构成了标准建模语言 UML 的静态建模机制。而顺序图、合作图、状态图和活动图等四种图则用于描述执行时的时序状态或交互关系，构成了标准建模语言 UML 的动态建模机制。由图 1 也可以看出，使用 UML 建模语言对系统建模也可以是一个反复迭代的过程，发现需求、静态建模和动态建模都是相互影响，相互作用的。初步的需求可以进行静态和动态建模，在对系统进行静态和动态建模时，还可以进一步捕获需求，再进行建模，如此迭代递增。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com