

ICS 25.240; 35.240.50
J 67



中华人民共和国国家标准

GB/T 20720.5—201×/IEC 62264-5:2011

企业控制系统集成 第5部分：业务与制造间事务

Enterprise control system integration –
Part 5: Business to manufacturing transactions

(IEC 62264-5: 2011, IDT)

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局

发布

目 次

目次.....	I
前言.....	II
引言.....	3
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语、定义和缩略词.....	4
4 事务信息和动词.....	5
5 消息动词.....	8
6 消息名词.....	14
7 完整性、顺应性和一致性.....	47
附录 A（资料性附录）事务模型和业务方案示例.....	50
附录 B（资料性附录）事务使用的一些问题.....	58
附录 C（资料性附录）动词模式.....	60
附录 D（资料性附录）从对象模型中识别名词的一般性规范.....	65

前 言

GB/T 20720《企业控制系统集成》分为如下几部分：

- 第 1 部分：模型和术语；
- 第 2 部分：对象模型和属性；
- 第 3 部分：制造运行管理活动模型。
- 第 4 部分：制造运行管理集成的对象与属性
- 第 5 部分：业务与制造间事务

GB/T 20720的本部分为GB/T 20720的第5部分。

本部分等同采用IEC 62264-5：2011《企业控制系统集成 第5部分：业务与制造间事务》。

本部分的技术内容和组成结构与 IEC 62264.5：2011 相一致，在编写格式上符合我国国家标准 GB/T1.1-2009。只根据我国国家标准的制定要求和为方便使用，做了如下编辑性的改动：

- a) 大写的英文缩写保留英文原名，去掉 ISO 前言；
- b) 将“本国际标准”和 IEC 62264 改为“GB/T 20720”。将 IEC 62264.1 改为 GB/T 20720 的第 1 部分或 GB/ 20720.1。将 IEC 62264.2 改为 GB/T 20720 的第 2 部分或 GB/ 20720.2。将 ISO/IEC 62264.3 改为 GB/T 20720 的第 3 部分或 GB/ 20720.3；
- c) 将规范性引用文件中已转化为国家标准的国际标准编号改为国家标准编号，并将相应的国家标准采用的国际标准版本号放在国家标准编号后的括弧内，便于使用和查阅。未转化的国际标准保留；
- d) 删去了原文中不符合我国标准编写的字句；

本部分的附录 A、B、C、D 是资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国自动化系统与集成标准化技术委员会（SAC/TC159）归口。

本部分主要起草单位：

本部分主要起草人：

引言

GB/T 20720 的本部分在之前 GB/T 20720.1 和 GB/T 20720.2 中定义过的 GB/T 20720 抽象模型的基础上，结合动词为信息交换定义了一种事务模型。可以认识到，由于本标准，其他非 GB/T 20720.5 事务协议可能成立，视作有效。事务发生于企业以及企业合作者之间的所有层次，并与双方需求和实际行为相关，但 GB/T 20720 的本部分主要集中说明企业/业务系统和制造系统的接口问题。

依据 GB/T20720.1 和 GB/T20720.2 中对象模型的定义，本部分定义了业务到制造事务和制造到业务事务，它们的使用可能会与第 4 层第 3 层交换的对象相关。模型的引用为事务提供了详细描述，并对请求的事务处理行为进行了说明。

本部分未定义提供此行为的具体技术实施方法。GB/T 20720 的本部分的目的是为建立事务交换的工作需求的水平的提供深入了解。

企业控制系统集成

第5部分：业务与制造间事务

1 范围

GB/T 20720 的本部分从应用执行业务和与第三层第四层相关的制造行为的信息交换方面定义了事务。这些交换的目的是使信息采集，检索，传递和储存能够支持企业控制系统集成。本部分与 GB/T 20720.1 中的模型和术语以及 GB/T 20720.2 中的对象模型属性相一致。本标准还定义了详细说明 GB/T 20720.1 第 7 章，GB/T 20720.2 和本标准中定义的对象如何交换的事务。本部分没有定义事务模型其他的用途。

本标准涉及的模型有：人员模型、设备模型、维护模型、物料模型、过程段模型、生产能力模型、产品定义模型、生产调度模型和生产绩效模型。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

IEC 62264-1 企业控制系统集成 第1部分：模型和术语（Enterprise control system integration – Part 1: Models and terminology）

IEC 62264-2 企业控制系统集成 第2部分：对象模型属性（Enterprise control system integration – Part 2: Object Model Attributes）

IEC 62264-3 企业控制系统集成 第3部分：制造运行管理的活动模型（Enterprise control system integration – Part 3: Activity Models of Manufacturing Operations Management）

3 术语、定义和缩略词

3.1 术语和定义

为了本标准的目的，采用以下术语和定义。除了本标准中明确说明的不同之处，GB/T 20720.1, GB/T 20720.2, GB/T 20720.3 中表达的术语、定义、概念均被采用。

3.1.1

应用 application

物理和虚拟过程的有序集合，由管理完成定义对象的事务集合的一组资源执行；一个事务中涉及执行该行为的信息提供者和信息使用者。

3.1.2

标示符 identifier ID

识别对象或者对象特性的信息。

3.1.3

消息 message

一个发送应用到一个或多个接受应用间的单向数据传递中输送的结构化信息单元。

3.1.4

名词 noun

信息内容的两个部分之一，据 GB/T20720.1 和 GB/T20720.2 中定义，代表一个或多个对象。

3.1.5

事务 transaction

在执行于第三层和第四层行为的应用之间交换的有关消息序列。

3.1.6

动词 verb

信息内容的两个部分之一，定义了执行的行为或对请求的回应。

3.1.7

通配符 wildcard

识别一组对象或对象属性的信息。

3.2 缩略语

OAGIS: 开放应用程序组集成规范 (Open Applications Group Interface Standard)

SYNC: 同步数据 (Synchronized date)

4 事务消息和动词

4.1 概述

本章节定义了一组在第四层和第三层应用之间,用于数据交换的通用事务,消息和动词,该数据在GB/T20720.1 第七节以及GB/T20720.2 的对象模型中定义。

事务由一系列的消息组成,其中每个消息都具有一个结构,并在章节4.2中已定义。

消息同时包含一个动词区域和一个名词区域。消息的名词区域包含消息中信息的传递;消息的动词区域包含与信息相关的行为。

启动事务应用的作用是决定了用于事务管理的一系列动词。这些事务模型在4.2中进行了详细描述。

三个不同的事务模型定义:

- 1) 拉事务模型,数据使用者向数据提供者请求数据。
- 2) 推事务模型,数据提供者请求得到其他使用者的一个数据处理行为(处理,更改,取消)。
- 3) 发布事务模型,数据所有者向使用者(用户)发布数据。

注1:“数据所有者”一词用于描述负责加强数据一致性的应用程序。

注2:本标准没有解决多重系统都可能作为数据所有者的问题。在这种情况下,应当建立一种结构,指定一个主要的数据所有者,同时其他系统充当数据使用者的角色。

4.2 事务模型

动词组提供了三种层次的行为:查询/报告,事务处理和数据同步。它们分别由三种不同的事务模型定义。

a) 拉模型,数据用户请求从信息提供者处获得信息。

此模型用于查询/报告。

信息提供者应用听从GET消息指令,并通过SHOW消息回应,从而完成该事务。

信息使用者应用发送GET消息。

- 1) 要求信息通过GET消息发送。
- 2) GET消息详细描述了请求的信息范围。
- 3) SHOW消息返回信息

b) 推模型,信息发送者向接收者发送新的或改变过的信息,从而处理请求。此模型用于事务处理。

接收者应用听从PROCESS,CHANGE或CANCEL消息的指令。

发送者应用发送PROCESS,CHANGE和CANCEL消息。

- 1) 新信息通过PROCESS消息推向接收者。回应的内容通过ACKNOWLEDGE消息返回发送者。
- 2) 信息的更改通过CHANGE消息推向接收者。回应的内容可能通过RESPOND消息返回发送者。
- 3) 信息的删除是通过CANCEL消息推向接收者。

c) 发布模型,数据提供者向数据使用者(用户)发布数据。此模型用于数据同步。

用户应用接收SYNC消息。

发布者应用发送SYNC消息。

- 1) 发布者向用户发送包含新的、改变的和已删除信息的SYNC消息。
- 2) 用户接收的SYNC消息包含新的、改变的和已删除信息。

消息并没有定义发布时间和发布信息的范围。它们由发布者和用户间的带外协议决定,因此,本标准没有定义SUBSCRIBE消息。

示例:带外协议指的是没有在事务协议中定义的协议。

示例如:发布者和用户间的协议可能通过应用程序中的结构参数建立,或通过网络服务协议建立,或者通过第三方应用程序建立。

独立的应用程序可能支持一个或多个事务模型,并扮演多重角色(发送者,接收者,提供者,使用者)。

注 1: 事务基于假定, 交换的信息(名词)以某种形式包含在消息中。本标准未定义消息的准确格式: 如, 消息可能以制表符界定文件, XML 文件, 电子邮件信息, 或者命名管道数据的形式存在。发送, 接收, 听从和发布消息的确切传输机制并未在本标准中定义。

注 2: 事务信息模型并非信息传输的指定结构或机制。

假定事务具有能力发送空消息或接近空的消息来识别指定对象(一般通过 ID), 指定对象表单(通过 ID 表单), 或一个层次的对象(通过通配符或特性值定义)。

图 1 说明了一个典型事务中的信息交换, 通过对象的识别(GET 设备), 消息自信息使用者发出; 含对象信息的消息从信息提供者处返回(SHOW 设备)

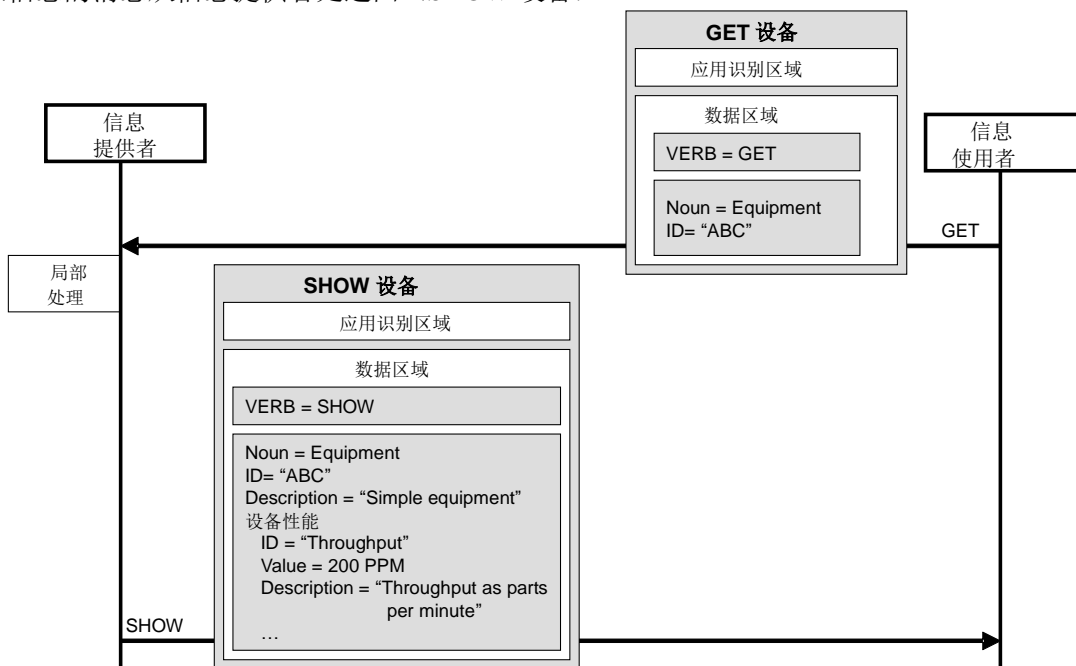


图 1 典型事务信息交换

4.3 消息结构

4.3.1 通用结构

所有消息均包含请求识别消息来源和类型的所有信息。由图 2 可知, 一个消息中包含两个主要区域, 应用识别区域和数据区域。数据区域中又包含一个动词区域和一个名词区域。

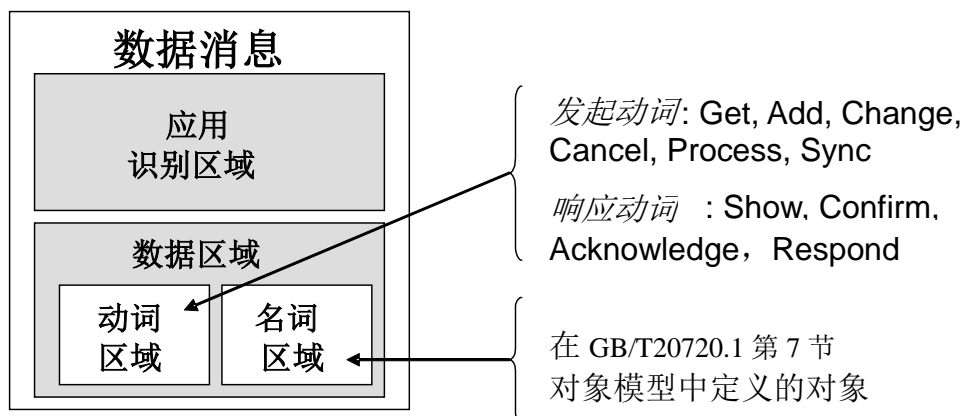


图 2 典型交换数据集

应用识别区域需要承载接收应用程序用来处理消息的信息。应用识别区域用于应用层的交流, 如指出消息处理的确认要求。此信息通常包括发送者的电子地址, 确认要求的指示, 和消息创建的日期与时间。应用识别区域还包括其他要求消息识别验证的信息。图 3 说明了应用识别区域的典型布局。

注: 应用识别区域以 OAGIS 规范 9.0 (开放应用软件集团的集成规范) 为格式。本标准中定义的数据交换模型与

OAGIS 规范相一致。这样，使用 GB/T20720.1 和 GB/T20720.2 中定义的对象时，OAGIS 规范的实施能与本标准相符合。

为了明确识别时间，日期和时间应包括时区信息，如协调世界时或国际标准 ISO 8601 公元日历扩展格式。

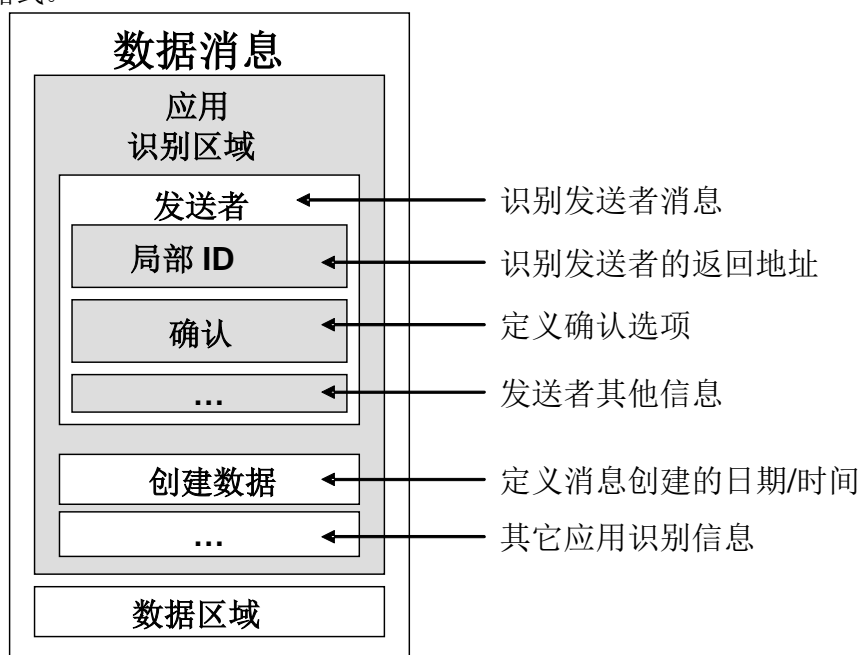


图 3 应用识别区域的典型示意图

4.3.3 数据区域

消息的数据区域包含一个动词区域和一个名词区域。

动词区域包含一个动词和与之相关的元素，表示接收程序执行行为或发送程序对请求的回应。本标准第 5 节中列出了这些动词的定义。

名词区域包含一个或多个名词以及相关的元素。每个名词表示了在本标准第 6 节中列出了这些名词的定义。

动词-名词的结合使信息有了唯一的确切的含义。

4.3.4 消息名词

这些名词表示了在本标准第 6 节中列出了这些名词的定义。

示例：物料定义名词是物料定义对象实例和物料定义特性对象实例的组合。

4.3.5 通配符

名词可能包含一个识别多种对象的通配符。

注 1：通配符适用于特性 ID，而非性能值。

注 2：当通配符与一组对象 ID 或性能 ID 结合时应小心运用。以避免出现确认消息没有充足的信息来准确判定错误的问题。

注 3：通配符在字符串中通常指正则表达式，或限制正则表达式。在限制正则表达式中，通配符值具有以下特点：

a) "*" - 表示 0 或者任意多个字符。

示例 1：通配符 "ABC*" 可与 "ABC", "ABCD", "ABCDEF", "ABC@4!" 匹配,但不能和 "ABDDEF" 匹配

b) "%" - 表示任意的一个或者多个字符。

示例 2：通配符 "ABC%" 与 "ABCD", "ABCDEF", "ABC^4^*" 匹配, 但不与 "ABC" 匹配。

c) "?" - 表示 0 或特定位子的任意一个字符。

示例 3：通配符 "ABC?" 与 "ABCX", "ABCD", "ABC!", "ABC" 匹配, 但不与 "ABCDE" 或 "ABDC" 匹配。

跟在 "\ " 后的字符为字符字面量，而通配符。

示例 4："ABC*" 对象 ID 定义的对象 ID 为 "ABC*"。

示例 5："\\USM 123" 特征 ID 定义的特征 ID 为 "\\USM 123"

注 4：连续的两个反斜线字符，如 "\\ " 解释为单个的单个反斜线 "\ "。

图 4 说明了特定通配符的 GET/SHOW 事务。信息提供者返回了一组与该通配符匹配的对象。

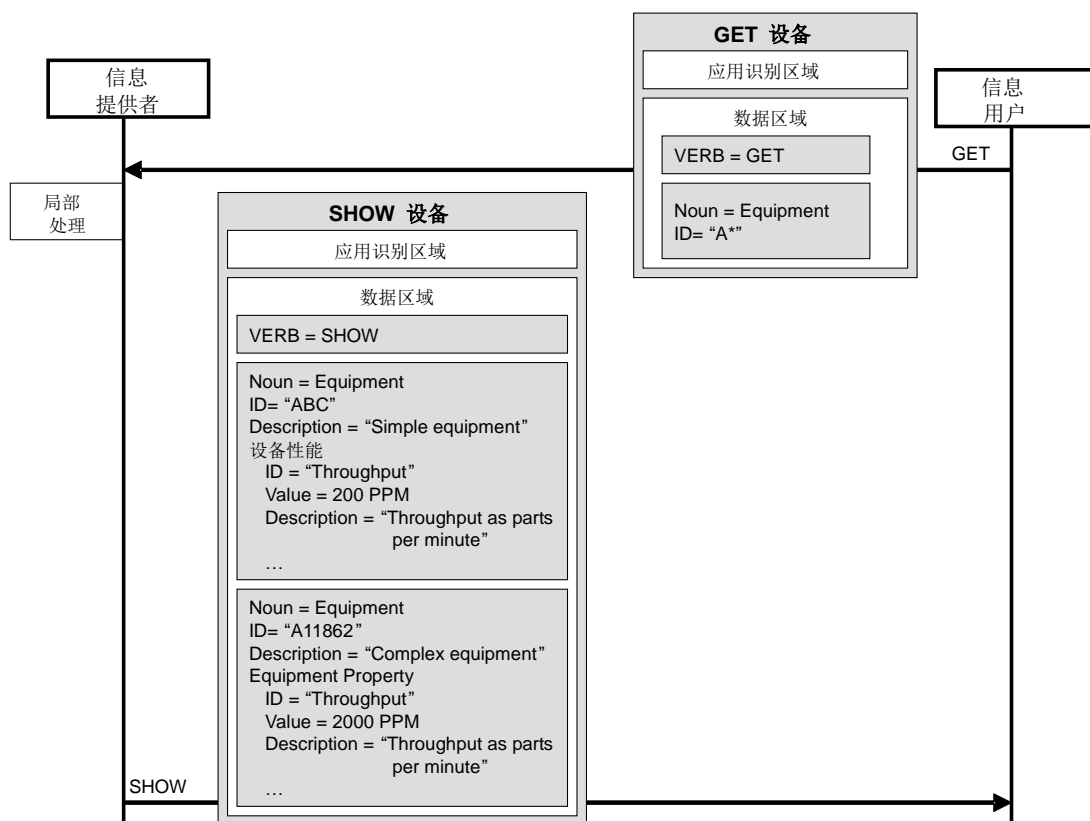


图 4 通配符的 GET 和 SHOW 回应

5 消息动词

5.1 动词和事务模型

消息的动词区域应包含一个动词，动词在本节中定义并在表 1 中列出。

表 1 动词定义

动词	详细说明	事务模型
ACKNOWLEDGE	确认 PROCESS 请求 该名词可能包含指定的 ID 和其他信息，以便将任何创建对象的 ID 通知给 PROCESS 消息的发送者。 示例：接收系统通过含物料批量的 PROCESS 消息返回批量的指定 ID。	推模型 PUSH
CANCEL	请求接收者移除信息。 取消指定名词。当包含的元素 ID 已指定时，只取消指定名词中包含的指定元素，而非该名词。 注：并非所有的对象拥有包含元素。包含元素的实例有，特性，规范，实际等	推模型 PUSH
CHANGE	请求接收者更改信息。 更改指定的名词属性和包含元素。当包含元素 ID 未指定时，只有指定的属性能被更改。	推模型 PUSH
CONFIRM	对请求的确认响应。	推模型 PUSH 拉模型 PULL 发布模型 PUBLISH
GET	请求接收者提供一个或更多对象的信息 接收者当返回一个包含指定名词的所有指定属性和指定包含元素的 SHOW 消息。当名词区域中的属性和包含元素未指定，则所有属性和/或包含元素应被返回。当名词和特性 ID 中使用了通配	拉模型 PULL

	符时，通过为一个或多个名词属性指定值，返回的信息将被进一步过滤。 只有属性匹配指定值（对象表单匹配应用于名词和特性 ID 的通配符）的对象能被返回。	
PROCESS	请求接收者处理新信息。 增加一个新名词。当指定的名词已存在时，只增加指定的包含元素。	推模型 PUSH
RESPOND	请求回应 CHANGE 消息。 该名词可能包含用于替代 CHANGE 名词信息的被提出的信息或交替信息。 示例：由于 CHANGE 消息接收者的业务规则，更新的物料批量状态” OK” 可能返回的 RESPOND 是一个不同的状态” OUR OF SPEC”	推模型 PUSH
SHOW	回应 GET 消息	拉模型 PULL
SYNC ADD	向对象所有者请求增加信息 增加一个新名词。如果指定的名词已存在，则只增加指定的包含元素。	发布模型 PUBLISH
SYNC CHANGE	请求对象所有者更改信息。 更改名词的指定属性和包含元素。当包含元素 ID 未被指定，则只更改指定属性。	发布模型 PUBLISH
SYNC DELETE	请求对象所有者删除信息。 删除指定名词。当包含元素 ID 已指定，只能删除指定名词的指定包含元素。	发布模型 PUBLISH
<p>注 1：本标准定义了事务和消息，但并未详细说明相关行为如何发生。</p> <p>注 2：本标准并不包括建立 PUSH 模型的一对一关联的机制。结构和配置已具体实现，并将在相应规范中定义。</p> <p>注 3：本标准并不包括建立 PULL 模型的一对一关联的机制。订购机制已具体实现，并将在相应规范中定义。</p> <p>注 4：本标准并不包括 PUBLISH 模型中用于订购的机制。订购机制已具体实现，并将在相应规范中定义。</p> <p>注 5：包含元素指对象特性或章节 6.2 中详细描述的其他包含元素。</p> <p>注 6：根据指定名词和指定动词的使用，指定对象可存在不同的方法，针对各个对象类型的方法将在各章节中进行详细说明。</p> <p>注 7：实体接收 PROCESS 消息可以对增加的信息进行进一步处理。</p> <p>注 8：本标准未定义增加或删除对象属性的能力；GB/T20720.2 定义了对象属性。</p> <p>注 9：章节已针对各种对象类型，对在 SHOW 消息返回的被添加的信息（对 GET 消息的回应）（如相关对象 ID）进行了详细说明。</p> <p>注 10：：章节已针对各种对象类型，对被 CHANGE 消息和 SYNC CHANGE 消息更改的添加信息（如相关对象 ID）进行了详细说明。</p> <p>注 11：对象可通过其 ID 的指定值来指定，或通过使用通配符指定。</p>		

5.2 GET 动词

GET 动词在 GET 消息中，用于对象或对象表单的信息请求的交流。

对 GET 消息的回应为 SHOW 消息。

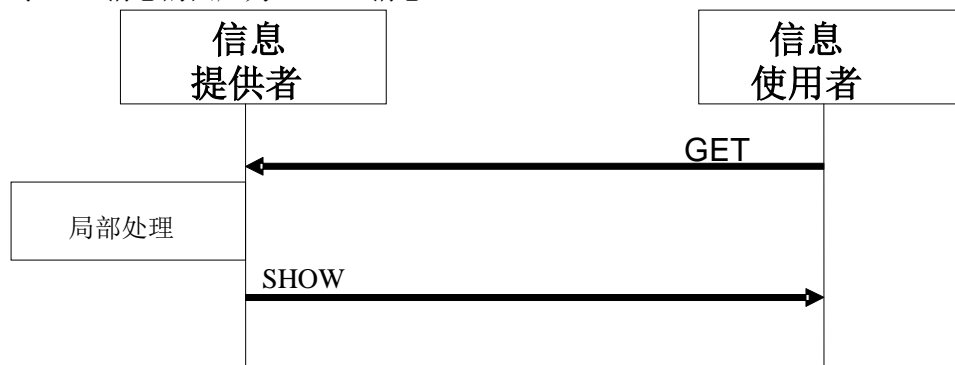


图 5 GET 和 SHOW 事务

GET 用 ID 属性来检索一个或多个对象，和任意的包含对象。

在 GET 消息中，请求的对象 ID 被传递给信息提供者，其中独立的 ID 不能被有效识别，例如缺少对象信息特性时，封装对象的 ID 和已封装对象（特性）的 ID 或值被传递给数据的提供者。

各对象类型的识别 ID 会在章节中详细说明。

当 ID 中用到通配符定义时，GET 则返回一组符合通配符规则的对象。

示例：GET 可以检索多重对象，示例如所有人员层次。

注：通配符 GET 提供非常有限的查询能力。在数据库系统中，事务一般并非意图提供完整的查询/报告能力。当需要增加查询能力时，GET/SHOW 事务则用于创建所有数据的拷贝，这样这些拷贝则可在局部查询。

5.3 SHOW 动词

SHOW 动词在 SHOW 消息中用于回应 GET 消息。

图 6 说明了事务-GET 消息以及随后的 SHOW 消息和 CONFIRM 消息（因“总是确认”选项被指定跟随 GET 消息示例）。

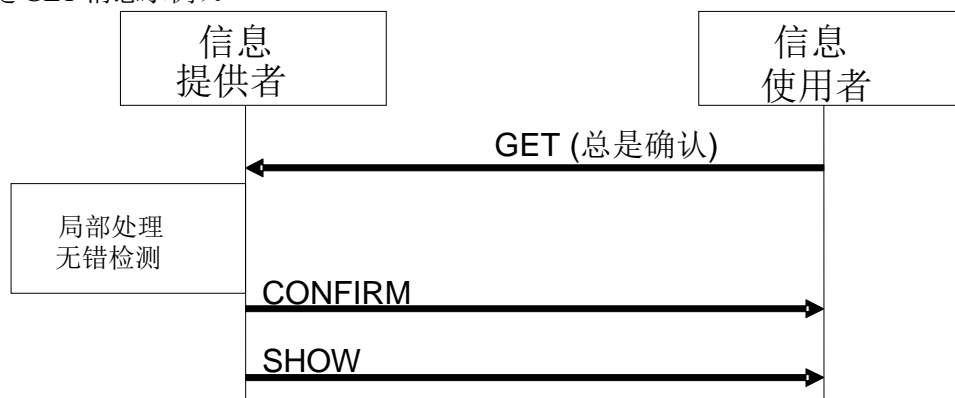


图 6 GET 和 SHOW 事务常伴随有 CONFIRM

注：本标准未定义 CONFIRM 消息，SHOW 消息以及其他回应消息的到达通知单。

5.4 PROCESS 动词

PROCESS 动词在 PROCESS 消息中用于请求通过接受应用程序处理相关名词。PROCESS 消息被发送至处理对象的实体。在典型的交换场景中，PROCESS 消息视为与正式命令等价。若指定的名词已存在，只有指定的包含元素能被添加和处理。

注：PROCESS 动词常等价于增加对象的命令，但接收实体通常对信息进行进一步处理。

示例 1：向工厂发送 PROCESS 生产调度消息表示调度将被执行。

示例 2：PROCESS 设备消息的发送表示新的设备项目将被添加。

PROCESS 动词区域包含一个具有下列添加定义的选择元素：NEVER 或 ALWAYS(见表 2)。当选择元素未指定时，默认为 NEVER。

表 2 确认要求选项

选项名	详细描述
Never	无 CKNOWLEDGE 消息请求。
Always	总是发送 ACKNOWLEDGE 消息。

5.5 ACKNOWLEDGE 动词

ACKNOWLEDGE 动词在 ACKNOWLEDGE 消息中用来表示 PROCESS 请求的接收。

ACKNOWLEDGE 消息是对 PROCESS 消息的回应。ACKNOWLEDGE 消息能返回初始的或已修改过的数据。图 7 表示了回应 ACKNOWLEDGE 消息的 PROCESS 消息。

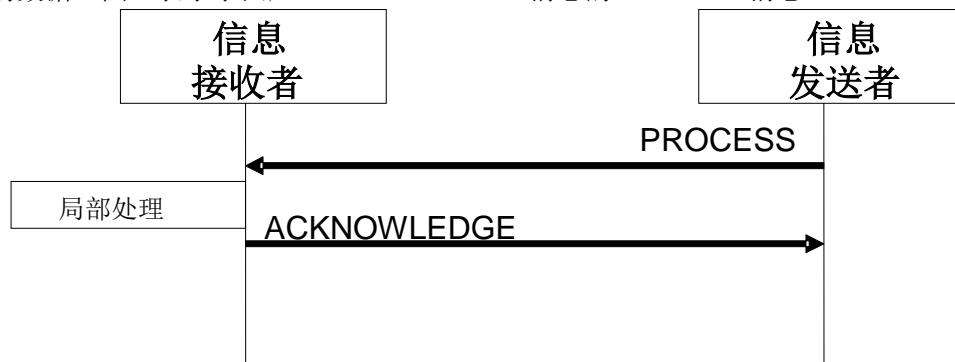


图 7 PROCESS/ACKNOWLEDGE 事务

示例：ACKNOWLEDGE 生产调度消息发送，PROCESS 生产调度消息被接收，相应业务应用程序确认生产调度的接收和接受的响应。

ACKNOWLEDGE 动词区域包含一个具有以下附加定义的元素：接收，拒绝或修改（见表 3）

表 3 ACKNOWLEDGE 事务

ACKNOWLEDGE 元素	定义
ACCEPTED	按照接收者的业务规则，信息已被信息接收者接收和处理。
REJECTED	信息被信息接收者拒绝，而未被处理。消息数据区域包含拒绝理由的识别。
MODIFIED	信息被信息接收者接收，且修改为正确的处理，修改过的数据随 ACKNOWLEDGE 返回。消息数据区域包含修改类型的识别。

示例：图 8 表示自调度系统发送给执行系统的消息序列。生产调度的初始 PROCESS 消息被接收，MODIFIED 标志的 ACKNOWLEDGE 消息同新提出的调度返回。调度系统再发出一个调度，并将它派遣至执行系统。执行系统接收了生产调度并返回具有 ACCEPTED 标志的 ACKNOWLEDGE 消息。

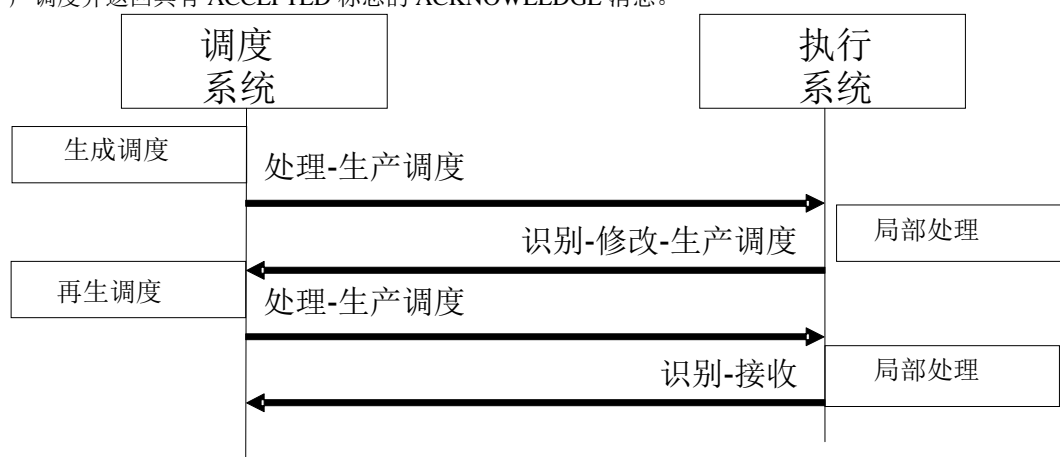


图 8 ACKNOWLEDGE 处理消息的实例

5.6 CHANGE 动词

动词 CHANGE 在 CHANGE 消息中用于消息发送者发送待更改数据的请求时。名词区域包含该数据。图 9 表示 CHANGE 消息和 RESPOND 消息。

示例：CHANGE 人员信息的发送过程中，人员信息，如资格测试，由不包含人员模型数据的系统改变。

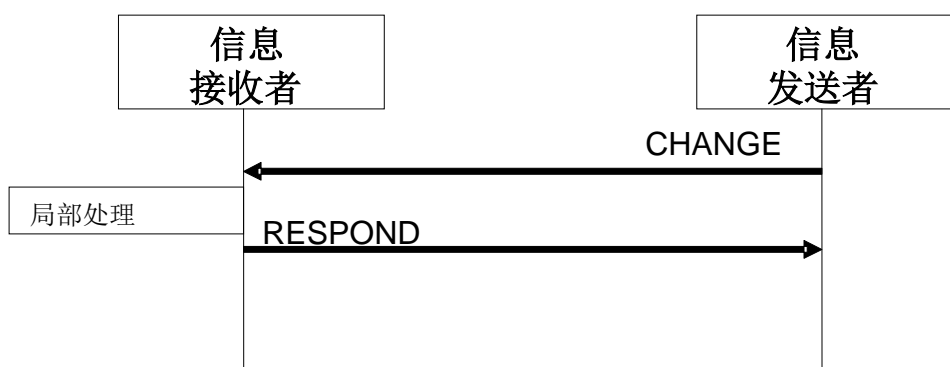


图 9 CHANGE/RESPOND 事务

CHANGE 动词区域包含下列附加定义中的一个选择元素：NEVER 或 ALWAYS(见表 4)。若选择元素未被指定，则默认为 NEVER。

表 4 回应选项

选项名	详细描述
Never	无 AC KNOWLEDGE 消息请求。
Always	总是发送 RESPOND 消息。

5.7 CANCEL 动词

CANCEL 动词在 CANCEL 消息中用于发送者发送删除数据请求。

示例：应用程序表明，CANCEL 物料批量消息的发送中，物料批量不再有效（可用）。但发送 CANCEL 消息的应用程序并非物料模型数据的所有者。

注：由于 CANCEL 并非由数据所有者发送，数据并不一定被删除。发送者只是表示不再需要该数据。



图 10 CANCEL 消息

5.8 CONFIRM 动词

动词 CONFIRM 在 CONFIRM 消息中用于确认除 CONFIRM,RESPOND 和 ACKNOWLEDGE 消息外的任意消息的接收和处理。确认已删除错误的示例见图 11。

确认是发送业务应用程序的一个控制选项，要求接收程序向消息的发送者返回确认信息。

在应用程序识别区域指定的确认要求，具有表 5 定义的值。

表 5 确认请求选项

选项名	详细说明
Never	无确认请求。
OnError	当且仅当错误发生时返回确认。
Always	不论当地处理如何，总是发送确认。

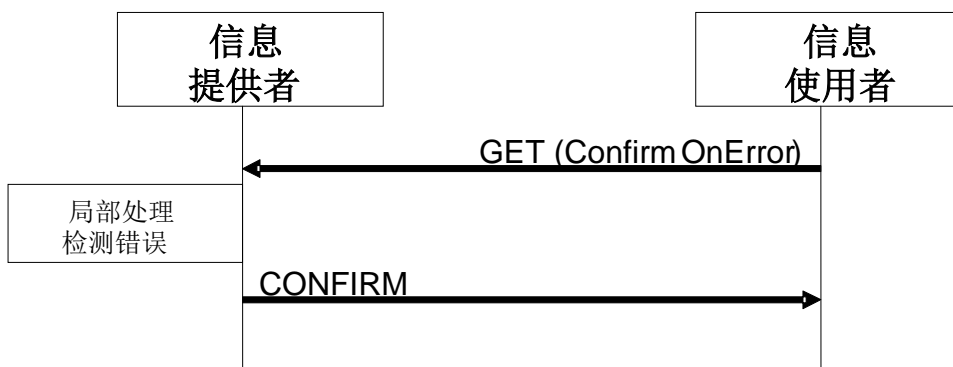


图 11 确认 OnError 的 GET 消息示例

注：本标准未定义确认消息和其他任何回应消息抵达的顺序。

CONFIRM 消息：

- a) 识别被确认的初始消息。
- b) 表明消息处理的状态。
- c) 当出现错误处理时，描述错误的具体信息。

在接收程序处理初始消息时，若发生错误，发送者将确认元素设定为 OnError 或 Always。然后，接收程序会提供一个 CONFIRM 消息。如果确认选项未指定，则默认值为 Confirm Never。

应用层的错误处理已通过应用识别区域中的确认元素提供。特定的错误编码和错误原文未在本标准中定义，且已具体实现。

除其他交流层错误处理外，应用程序错误处理可能由基础框架，网络服务或中间件提供。

如图 12 中，应用识别区域表示，增加的与名词区域中对象有关的错误描述，编码，文字均包含在名词区域中。

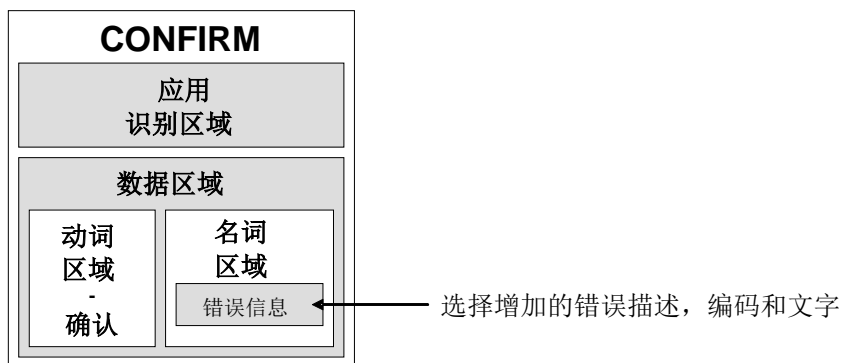


图 12 确认消息

5.9 RESPOND 动词

动词 RESPOND 在 RESPOND 消息中用于表示应用程序收到，并处理 CHANGE 消息。RESPOND 消息用于回应 CHANGE 消息。RESPOND 消息返回原始或修改过的数据。

RESPOND 动词区域包含下列附加定义之一：已接收，已拒绝，已修改（见表 6）

表 6 回应元素

回应元素	定义
ACCEPTED	信息被信息接收者接收并已根据接收者的业务规范更改。
REJECTED	信息被信息接收者拒绝，未被接收者更改。消息数据区域应包含拒绝理由的识别。
MODIFIED	信息被信息接收者接收，但已正确加工修改，修改过的数据经 RESPOND 返回。消息包含区域应包含修改类型的识别。

5.10 SYNC 动词

SYNC 消息中的动词 SYNC，用于数据所有者向用户发布信息或更改信息时。

注 1：SYNC 是同步的简称，指已同步的，或结合的数据；它并非指同步交流。

注 2：此处仅存在一个应用程序可为任一指定的信息元素发送 SYNC 消息。

示例 1：人类资源系统能提供人员能力信息；然而，培训系统能提供关于人员能力对象的资格测试规范信息。

信息所有者发送 SYNC 消息。

SYNC 消息的动词区域应包含以下修改方式:ADD,CHANGE,或 DELETE。

示例 2：该动词通常在需要大量改变时使用，示例如当 ERP 向多重 MES 系统发布系统的项目，或发布和订阅机制用于公司集成结构时。

5.11 SYNC ADD 动词

图 13 表示，SYNC ADD 动词自信息所有者发送出，表示信息所有者已增加了新信息。SYNC ADD 消息包括已增加的对象实例和所有这些对象的值。添加的指定元素在第 6 节中定义。

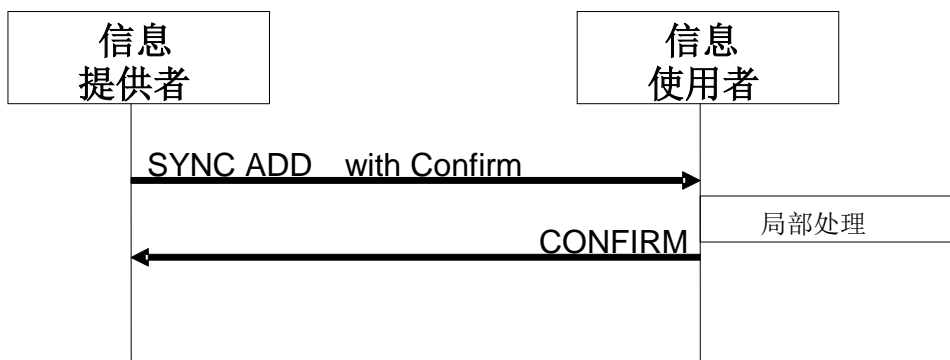


图 13 确认的 SYNC ADD 事务

示例：质量保证试验规范对象中 SYNC ADD 表示了新质量保证试验规范的定义。

5.12 SYNC CHANGE 动词

SYNC CHANGE 动词自信息所有者发出，用于向用户传播对象变化的信息。SYNC ADD 消息包括已随属性值改变而改变的对象实例。更改的指定元素在第 6 节中定义。

示例：物料层对象的 SYNC CHANGE 消息表示物料层或物料层特性和新值的变化。

5.13 SYNC DELETE 动词

SYNC DELETE 动词由信息所有者发送，表示信息提供者已删除该信息，如图 14。SYNC DELETE 消息包括对象实例的删除。被删除的指定的元素在第 6 节中定义。

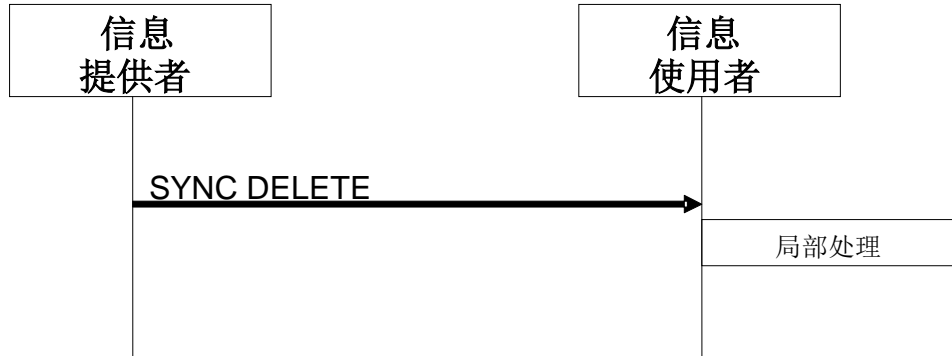


图 14 无确定的 SYNC DELETE 事务

注：SYNC DELETE 消息仅表示提供者已从公布栏删除信息。依照业务政策，信息仍然被存档和保留，只是不能进行进一步的发布。信息使用者负责决定正确的行为，如保留或存档其信息。

6 消息名词

6.1 概述

本节定义了动词中用于识别交换信息的名词区域的内容。

6.2 定义的消息内容

6.2.1 事务服务简介

当动词/名词组合做为接收者被支持，或做为发送者被支持并且通配符被支持时，事务服务简介的消息内容返回支持的动词/名词的所有组合。对象的定义和服从信息见章节 6.12 和 7。

注：事务服务简介是双方相互决定应用程序应支持何种动词和名词的一个途径。

6.2.2 人员类

人员类名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：

- 人员类
- 人员类性质

6.2.3 人员

人员名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：

- 人员
- 人员性质
- 资格测试结果

6.2.4 资格测试规范

- 资格测试规范名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象
- 资格测试规范

6.2.5 设备类

设备类名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：

- 设备类
- 设备类性质

6.2.6 设备

设备名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：

- 设备
- 设备性质
- 设备能力测试结果

6.2.7 设备能力测试规范

设备能力测试规范包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：
设备能力测试规范

6.2.8 维护请求

维护请求名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：

- 维护请求

6.2.9 维护工作通知单

维护通知单名词包含以下在 GB/T 20720.2 中定义的对象：

- 维护通知单

6.2.10 维护响应

维护响应名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 维护响应

6.2.11 物料类

物料类名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 物料类
- 物料类性质

6.2.12 物料定义

物料定义名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 物料定义
- 物料定义性质

6.2.13 物料批量

物料批量名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 物料批量
- 物料批量性质
- 质量保证试验结果

6.2.14 物料分批量

物料分批量名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 物料分批量
- 物料分批量性质
- 质量保证试验结果

注：在 GB/T20720.1 和 GB/T20720.2 中物料分批量没有专属性质或质量测试结果。本模型的实施应允许物料分批量拥有专属性质或质量测试结果。

示例：分批量指定特性是各个分批量的专属 RFIDs(无线电频率 ID)或最高温度指示器。

6.2.15 质量保证试验规范

质量保证试验规范名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 质量保证试验规范

6.2.16 过程段

过程段名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 过程段
- 过程段参数
- 人员段规范
- 设备段规范
- 物料段规范
- 过程段相关性
- 人员段规范特性
- 设备段规范特性
- 物料段规范特性

6.2.17 生产能力

生产能力名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 生产能力
- 人员能力
- 设备能力
- 物料能力
- 过程段能力

- 人员能力特性
- 设备能力特性
- 物料能力特性

6.2.18 产品定义

产品定义名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 产品定义
- 产品段
- 产品段相关性
- 制造清单
- 产品参数
- 人员规范
- 设备规范
- 物料规范
- 人员规范特性
- 设备规范特性
- 物料规范特性

6.2.19 生产调度

生产调度名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 生产调度
- 生产要求
- 段要求
- 段要求的回应
- 生产参数
- 人员要求
- 设备要求
- 物料生产要求
- 物料消耗要求
- 预期消耗
- 人员要求特性
- 设备要求特性
- 物料生产要求特性
- 物料消耗要求特性
- 预期消耗特性

6.2.20 生产绩效

生产绩效名词包含以下在 GB/T20720.2 中定义的对象：

- 生产绩效
- 生产回应
- 段回应
- 生产数据
- 实际人员
- 实际设备
- 实际物料生产
- 实际物料消耗
- 实际消耗
- 实际人员特性
- 实际设备特性
- 实际物料生产特性
- 实际物料消耗特性
- 实际消耗特性

6.3 人员模型

6.3.1 人员模型元素

消息定义假定信息能自三个起始点存取：人员类、人员或资格测试。如图 15 中采集点识别。

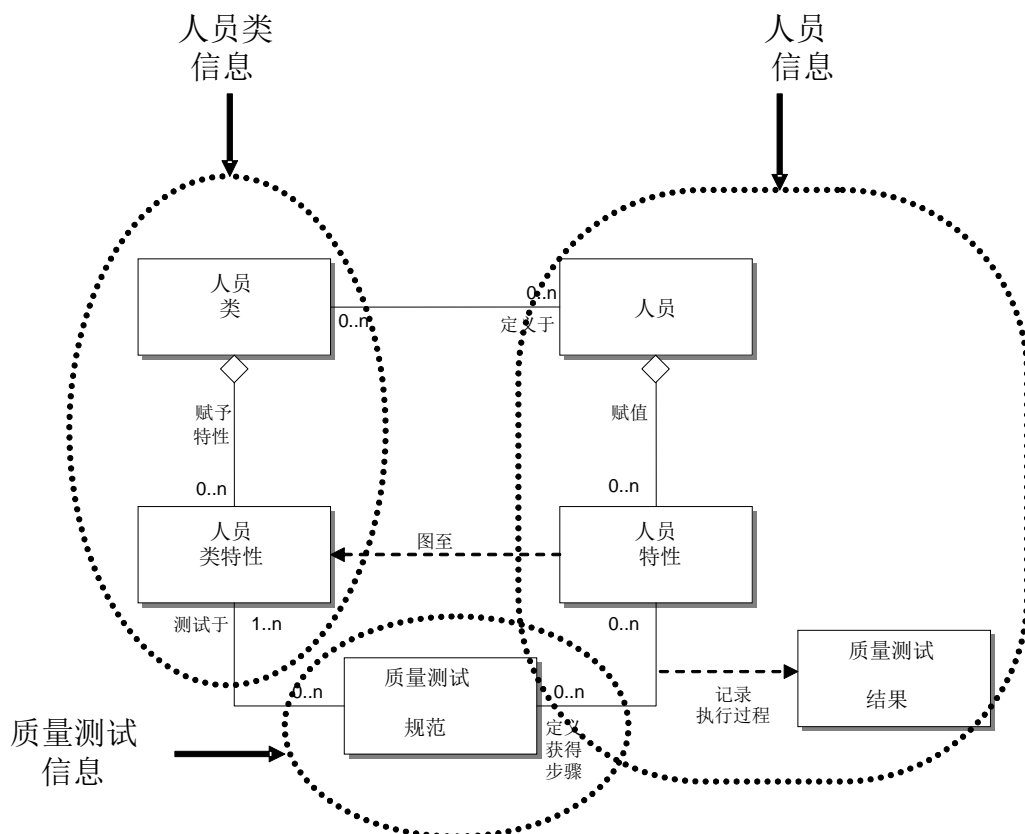


图 15 人员模型对象分组

示例：消息可能为：获取人员类，获取人员，获取资格测试

6.3.2 人员类动词

所有动词对人员类名词均有效。

一个人员类消息包含人员类，或人员类及其人员类特性的信息。返回的信息未包含与人员类相关的人员对象，但包含了从属于该类的人员 ID。

6.3.3 人员类动词行为

表 7 定义了动词行为和人员类 ID 及其值。

表 7 人员类动词行为

人员类 ID 值	人员类特性 ID 值	人员类特性值	指定对象 动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET:应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回指定人员类的所有属性,所有特性及其属性,和人员类的人员 ID 组。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将被添加至人员类中。ID 定义为人员类建议 ID。接收者增加人员类和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:指定人员类的指定属性将被改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定人员类的。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将增加指定人员类。</p> <p>SYNC CHANGE:指定人员类的指定属性将被改变。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定人员类。</p>

指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回指定人员类的所有属性,所有指定人员类特性,和人员类的人员 ID 组。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将增加人员类。ID 定义为人员类和一组特性建议 ID。接收者增加人员类及属性和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL:应定义一个接收者将取消指定维护的请求。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将增加指定人员类和一组人员类特性。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除一组指定的人员类特性</p>
指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定人员类的所有属性,其中人员类特性值符合指定特性值、所有指定人员类特性及该组人员 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将增加人员类。ID 定义为人员类及特性以及特性值建议 ID。接收者增加人员类及特性和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将把指定人员类的指定特性值更换给指定特性值。回应消息可能用来交流 CHANGE 消息数据的赞同,反对或改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消已指定特性值的,人员类指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将增加指定人员类,一组特性及特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将把指定人员类的特定特性组值替换给指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除已指定特性值的指定人员类的指定人员类特性组。</p>
指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,这样一个由接收者在 SHOW 消息中返回,所有关于人员类的属性和特性均与通配符以及各个人员类的人员 ID 组匹配。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消所有匹配通配符的人员类。</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除所有匹配通配符的人员类。</p>
指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 将定义请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的人员类的所有属性,各类中返回所有与特性通配符匹配的人员类特性,及类的人员 ID 组。</p> <p>示例 2: 返回单个特性,指定特性通配符中的单个人员类特性 ID。</p> <p>示例 3: 返回所有人员类特性,指定“*”为特性通配符。</p> <p>示例 4: 返回单个人员类,指定通配符中的人员类 ID。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将删除所有匹配通配符的人员类的所有匹配特性通配符的特性。</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除与匹配通配符的所有人员类的特性通配符相匹配的所有特性。</p>

6.3.4 人员动词

所有动词对于人员名词有效。

注:此动词包含关于人员及其人员特性的信息。返回的信息不包含与人员相关的人员类对象,但是包含人员从属的

人员类 ID。

6.3.5 人员动词行为

发生在人员对象的行为在表 8 中定义。

表 8 人员动词行为

人员 ID 值	人员特性 ID 值	人员特性值	指定对象 动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回指定人员的所有属性, 所有特性及其属性, 和人员的人员类 ID 组。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加人员。此消息定义了人员建议 ID。接收者增加人员和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:指定人员的指定属性将被改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定人员。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将增加指定人员。</p> <p>SYNC CHANGE:指定人员的指定属性将被改变。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定人员。</p>
指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回指定人员的所有属性, 所有指定人员特性, 和人员的人员类 ID 组。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将增加人员。该 ID 定义了人员和特性组的建议 ID。接收者增加人员、特性和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:错误 (无指定特性值)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定人员的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将增加人员和人员特性组。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定的人员特性组。</p>
指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定人员的所有属性, 其中人员特性值符合指定特性值、所有指定人员特性及人员类 ID 组。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将增加人员。ID 定义了人员和特性以及特性值的建议 ID。接收者增加人员及特性和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定人员的指定特性值更换给指定值。回应消息可能用来交流 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消已指定特性值的, 人员指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将增加指定人员, 特性组及特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定人员的指定特性组值替换给指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除已指定特性值的指定人员的指定人员特性组。</p>
指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符和各个人员的人员类 ID 组的关于人员的所有属性及特性。</p> <p>示例: 返回所有人员, 指定 “*” 为通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消所有匹配通配符的人员。</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除所有匹配通配符的人员。</p>

指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的人员类的所有属性,各类中返回所有与特性通配符匹配的人员类特性,及类的人员 ID 组。</p> <p>示例 2: 返回单个特性,指定特性通配符中的单个人员类特性 ID。</p> <p>示例 3: 返回所有人员类特性,指定“*”为特性通配符。</p> <p>示例 4: 返回单个人员类,指定通配符中的人员类 ID。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将删除所有匹配通配符的人员类的所有匹配特性通配符的特性。</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除与匹配通配符的所有人员的特性通配符相匹配的所有特性。</p>
-------	-------	-----	---

6.3.6 资格测试规范动词

所有动词在资格测试规范名词中均有效。

注:该动词包含关于资格测试的信息。返回的信息包含被测试人员类特性的识别,以及人员特性的识别。

6.3.7 资格测试规范动词行为

发生在资格测试规范对象上的行为在表 9 中定义。

表 9 资格测试规范动词行为

质量测试 ID 值	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回所有资格测试规范属性,文中涉及的人员类特性 ID,以及测试涉及的所有人员特性 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加资格测试规范。此消息定义了资格测试规范的建议 ID,属性值及资格测试中涉及的人员类特性和人员特性 ID。接收者添加资格测试规范和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改资格测试规范的指定属性和人员类特性 ID 以及有关人员特性。RESPOND 消息可能用来交流对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定资格测试规范。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将增加指定资格测试规范和有关人员类特性及人员特性 ID。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改资格测试规范的指定属性以及相关人员类特性和人员特性 ID。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定资格测试规范。</p>
未指定	<p>GET:错误</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误</p> <p>CANCEL:错误</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误</p> <p>SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回经通配符识别的所有资格测试规范的所有属性,相关人员类特性 ID,以及文中涉及的人员特性 ID。</p> <p>示例: 将返回所有资格测试规范,指定“*”为其通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改匹配通配符 ID 的所有资格测试规范的指定属性和相关人员类特性 ID,以及相关人员特性 ID。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同,反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符 ID 的所有资格测试规范。</p> <p>SYNC ADD:错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接受者将更改匹配通配符 ID 的所有资格测试规范的指定属性和相关人员类特性 ID,以及相关人员特性 ID。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配通配符 ID 的所有资格测试规范。</p>

6.4 设备模型

6.4.1 设备模型元素

消息定义假定信息能从三个起始点存取：设备类，设备或设备能力测试。如图 16 中采集点识别。

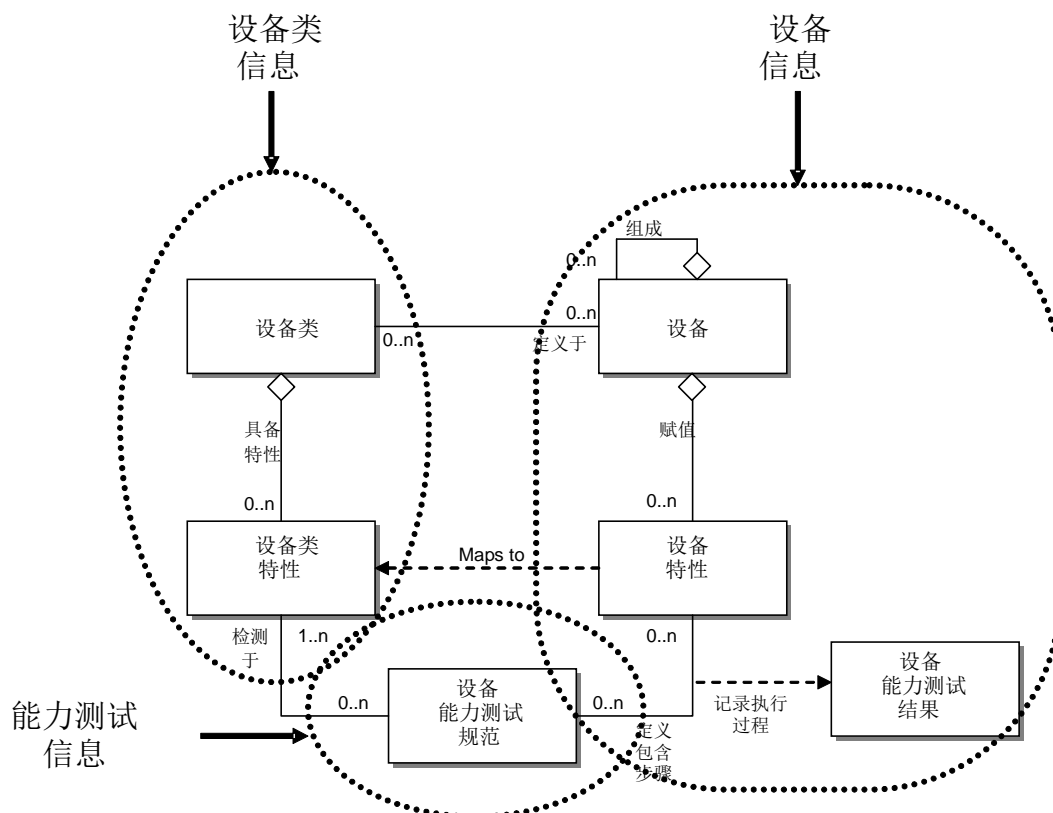


图 16 设备模型的对象分类

示例：消息可能：获取设备类，获取设备，获取设备能力测试

6.4.2 设备类动词

所有动词均对设备类名词有效。

注：包含了设备类或设备类及设备类特性。返回的信息不包含与设备类有关的设备对象，只包含从属类的设备 ID。

6.4.3 设备类动词行为

执行于设备类对象的行为将在表 10 中定义。

表 10 设备类动词行为

设备类 ID 值	设备类特性 ID 值	设备类特性值	指定对象 动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定设备类的所有属性，所有特性及其属性，以及各个设备类成员的设备 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加设备类。该消息定义了设备类的建议 ID。接收者添加设备类以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:指定设备类的指定属性将改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消已指定设备类的。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将添加指定设备类。</p> <p>SYNC CHANGE: 指定设备类的指定属性将改变。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除指定设备类。</p>

指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回有关指定设备类的所有属性, 所有指定设备类特性, 以及各个设备类成员的设备 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加设备类。该消息定义了设备类及特性的建议 ID。接收者添加设备类和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定设备类的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加设备类, 以及设备类特性组。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定设备类特性组。</p>
指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回指定设备类所有属性, 其中设备类特性值与指定特性值、所有指定设备类特性以及各个设备类的成员设备 ID 匹配。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加设备类。该消息定义了设备类及特性的建议 ID, 以及特性值。接收者添加设备和特性类以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定设备类的指定特性值更换给指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消已指定特性值的设备类的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加指定设备类, 特性组和特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定设备类的指定特性组值更换给指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除已指定特性值的指定设备类的指定设备类特性组。</p>
指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符 ID 的所有与设备类相关的属性和特性, 以及各个设备类成员的设备 ID。</p> <p>示例 1: 将返回所有设备类, 指定 “*” 为通配符。</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符 ID 的所有设备类。</p> <p>SYNC ADD: 错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除所有匹配通配符 ID 的所有设备类。</p>

指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的设备类的所有属性, 各类中返回所有与特性通配符匹配的设备类特性, 及各设备类成员的设备 ID。</p> <p>示例 2: 返回单个特性, 指定特性通配符中的设备类特性 ID。</p> <p>示例 3: 返回所有设备类特性, 指定 “*” 为特性通配符。</p> <p>示例 4: 返回单个设备类, 指定通配符中 ID 中的 ID。</p> <p>示例 5: 返回所有设备类, 指定 “*” 为通配符</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有与设备类的特性通配符匹配的所有设备类特性。</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除与匹配通配符的所有设备类的特性通配符相匹配的所有设备类特性。</p>
-------	-------	-----	--

6.4.4 设备动词

所有动词均对设备名词有效。

注: 包含了关于设备和设备特性的信息。返回的信息不包含与设备有关的设备类对象, 只包含设备从属的设备类 ID。

6.4.5 设备动词行为

执行于设备对象的行为将在表 11 中定义。

表 11 设备动词行为

设备 ID 值	设备特性 ID 值	设备特性值	指定对象 动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定设备的所有属性, 所有特性及其属性, 以及设备的设备类 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加设备。该 ID 定义了设备的建议 ID。接收者添加设备以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:指定设备的指定属性将改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定设备。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加指定设备。</p> <p>SYNC CHANGE: 指定设备的指定属性将改变。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定设备。</p>
指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回有关指定设备的所有属性, 所有指定设备特性, 以及各个设备的设备类 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加设备。该 ID 定义了设备及特性的建议 ID。接收者添加设备和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定设备的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加设备, 以及设备特性组。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定设备特性组。</p>

指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回指定设备所有属性, 其中设备类特性值与指定特性值、所有指定设备特性以及设备类 ID 匹配。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加设备。该消息定义了设备及特性的建议 ID, 以及特性值。接收者添加设备和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定设备的指定特性值更换给指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消已指定特性值的设备的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加指定设备, 特性组和特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定设备的指定特性组值更换给指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除已指定特性值的指定设备的指定设备特性组。</p>
指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符 ID 的所有与设备相关的属性和特性, 以及各个设备的设备类 ID。</p> <p>示例 1: 将返回所有设备, 指定 “*” 为通配符。</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符 ID 的所有设备。</p> <p>SYNC ADD: 错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符 ID 的所有设备。</p>
指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的设备的的所有属性, 各类中返回所有与特性通配符匹配的设备类性, 及设备的设备类 ID。</p> <p>示例 2: 返回单个特性, 指定特性通配符中的设备特性 ID。</p> <p>示例 3: 返回所有设备特性, 指定 “*” 为特性通配符。</p> <p>示例 4: 返回单个设备, 指定通配符中的设备 ID。</p> <p>示例 5: 返回所有设备, 指定 “*” 为通配符</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符的所有与设备特性通配符匹配的所有特性。</p> <p>SYNC ADD: 错误</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有与设备的特性通配符相匹配的所有设备特性。</p>

6.4.6 设备能力测试规范动词

所有动词均对设备能力测试规范名词有效。

注: 包含了能力测试的信息。返回的信息包含了对被测试的设备类特性的识别, 以及设备特性的识别。

6.4.7 设备能力测试规范测试动词行为

执行于设备能力测试规范对象上的行为在表 12 中定义。

表 12 设备能力测试规范动词行为

质量测试 ID 值	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回设备能力测试规范的所有属性,测试中涉及的设备类特性 ID,以及测试中涉及的所有设备特性 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加设备能力测试规范。定义了设备能力测试规范的建议 ID,属性值及设备能力测试中涉及的设备类特性和设备特性 ID。接收者添加设备能力测试规范和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改设备能力测试规范的指定属性和相关类特性 ID 以及设备特性的 ID。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消设备能力测试规范。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将增加指定设备能力测试规范和有关设备类特性及设备特性 ID。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改设备能力测试规范的指定属性以及相关设备类特性和设备特性 ID。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定设备能力测试规范。</p>
未指定	<p>GET:错误</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误</p> <p>CANCEL:错误</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误</p> <p>SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回经通配符识别的所有能力测试的所有属性,相关设备类特性 ID,以及测试中涉及的设备特性 ID。 示例:将返回所有设备能力测试规范,指定“*”为其通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改匹配通配符的所有能力测试的所有指定属性和相关设备类特性 ID 及相关设备特性 ID。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同,反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符 ID 的所有设备能力测试规范。</p> <p>SYNC ADD:错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接受者将更改匹配通配符 ID 的所有能力测试的指定属性,以及相关设备类特性和相关设备特性的 ID。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配通配符 ID 的所有能力测试。</p>

6.5 维护模型

6.5.1 维护模型元素

该消息定义假定维护请求,维护回应和维护工作通知单的信息能被分别发送,如图 17。

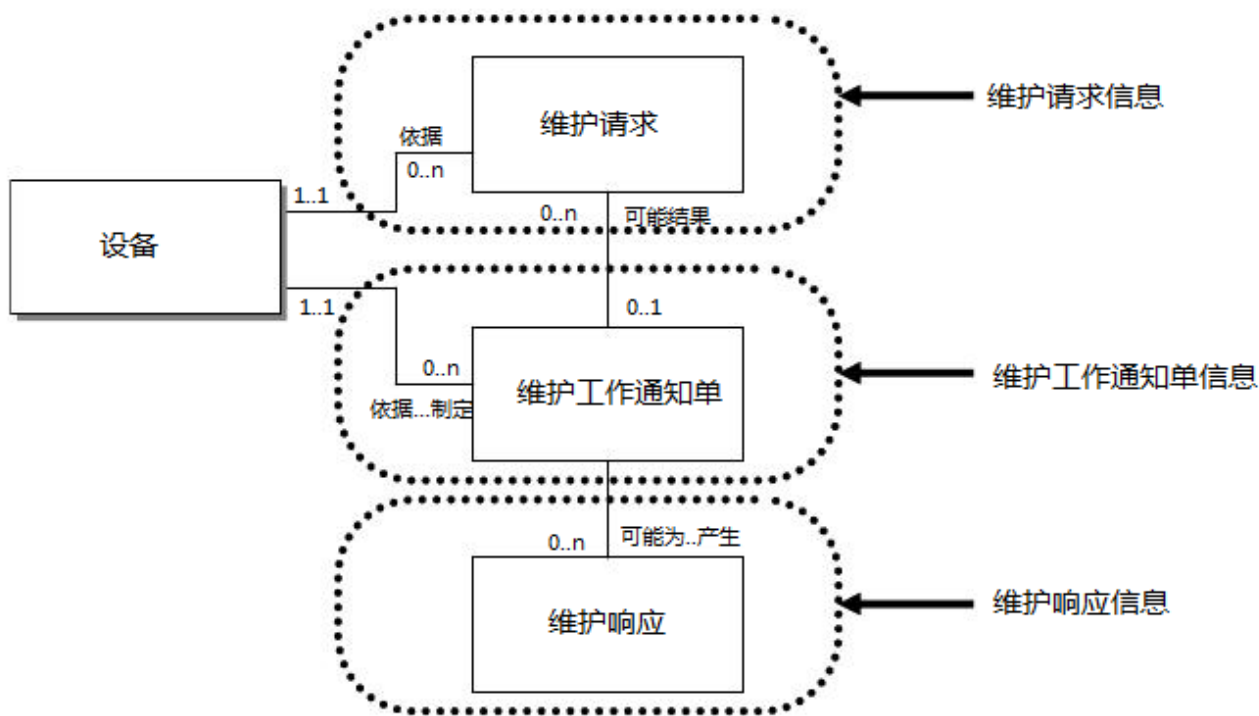


图 17 维护模型的对象分类

6.5.2 维护请求动词

所有动词均对维护请求名词有效。

注：目的为维护的请求成为维护请求。维护请求要依据特定设备。一套设备可能具有多个重要的维护请求。

6.5.3 维护请求动词行为

执行于维护请求的行为将在表 13 中定义。

表 13 维护请求动词行为

维护请求 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回维护请求的所有属性，以及相关维护工作通知单 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加维护请求。定义了维护请求的建议 ID，属性值及相关维护工作通知单的 ID。接收者添加维护请求和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改维护请求的指定属性。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消指定的维护请求。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将增加指定维护请求。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改维护请求的指定属性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除指定维护请求。</p>
未指定	<p>GET:错误</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误</p> <p>CANCEL:错误</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误</p> <p>SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回经通配符识别的所有维护请求的所有属性，以及有关维护工作通知单的 ID。</p> <p>示例：将返回所有维护请求，指定“*”为其通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改匹配通配符的所有维护请求的所有指定属性。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同，反对和更改。</p>

	<p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符 ID 的所有维护请求。</p> <p>SYNC ADD: 错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接受者将更改匹配通配符的所有维护请求的所有指定属性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有维护请求。</p>
--	---

6.5.4 维护响应动词

所有动词均对维护响应名词有效。

注: 维护响应是对维护请求的回应。

6.5.5 维护响应动词行为

执行于维护响应的行为将在表 14 中定义。

表 14 维护响应动词行为

维护响应 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回维护响应的所有属性, 以及相关维护工作通知单 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加维护响应。定义了维护响应的建议 ID, 属性值及相关维护工作通知单的 ID。接收者添加维护响应和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改维护响应的指定属性。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定的维护响应。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将增加指定维护响应。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改维护响应的指定属性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定维护响应。</p>
未指定	<p>GET: 错误</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 错误</p> <p>CANCEL: 错误</p> <p>SYNC ADD: 错误</p> <p>SYNC CHANGE: 错误</p> <p>SYNC DELETE: 错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回经通配符识别的所有维护响应的所有属性, 以及有关维护工作通知单的 ID。</p> <p>示例: 将返回所有维护响应, 指定 "*" 为其通配符。</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改匹配通配符的所有维护响应的所有指定属性。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同, 反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符 ID 的所有维护响应。</p> <p>SYNC ADD: 错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接受者将更改匹配通配符的所有维护响应的所有指定属性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有维护响应。</p>

6.5.6 维护工作通知单动词

所有动词均对维护工作通知单名词有效。

注: 对维护请求的工作完成为维护工作通知单。一个维护请求可以产生零或多个维护工作通知单

6.5.7 维护工作通知单动词行为

执行于维护工作通知单的行为将在表 15 中定义。

表 15 维护工作通知单动词行为

维护请求 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回维护工作通知单的所有属性, 以及相关维护请求和维护响应 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加维护工作通知单。定义了维护工作通知单的建议 ID, 属性值及相关维护请求和维护响应的 ID。接收者添加维护工作通知单和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改维护工作通知单的指定属性。RESPOND</p>

	<p>消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定的维护工作通知单。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将增加指定维护工作通知单。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改维护工作通知单的指定属性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定维护工作通知单。</p>
未指定	<p>GET:错误</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误</p> <p>CANCEL:错误</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误</p> <p>SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回经通配符识别的所有维护工作通知单的所有属性, 以及有关维护请求和维护响应的 ID。</p> <p>示例: 将返回所有维护工作通知单, 指定 “*” 为其通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改匹配通配符的所有维护工作通知单的所有指定属性。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同, 反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符 ID 的所有维护工作通知单。</p> <p>SYNC ADD:错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改匹配通配符的所有维护工作通知单的所有指定属性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有维护工作通知单。</p>

6.6 物料模型

6.6.1 物料模型元素

该消息定义假定信息可以从下列 5 个起始点获取: 物料类、物料定义、物料批量、物料分批量、质量保证试验规。如图 18 中采集点识别。

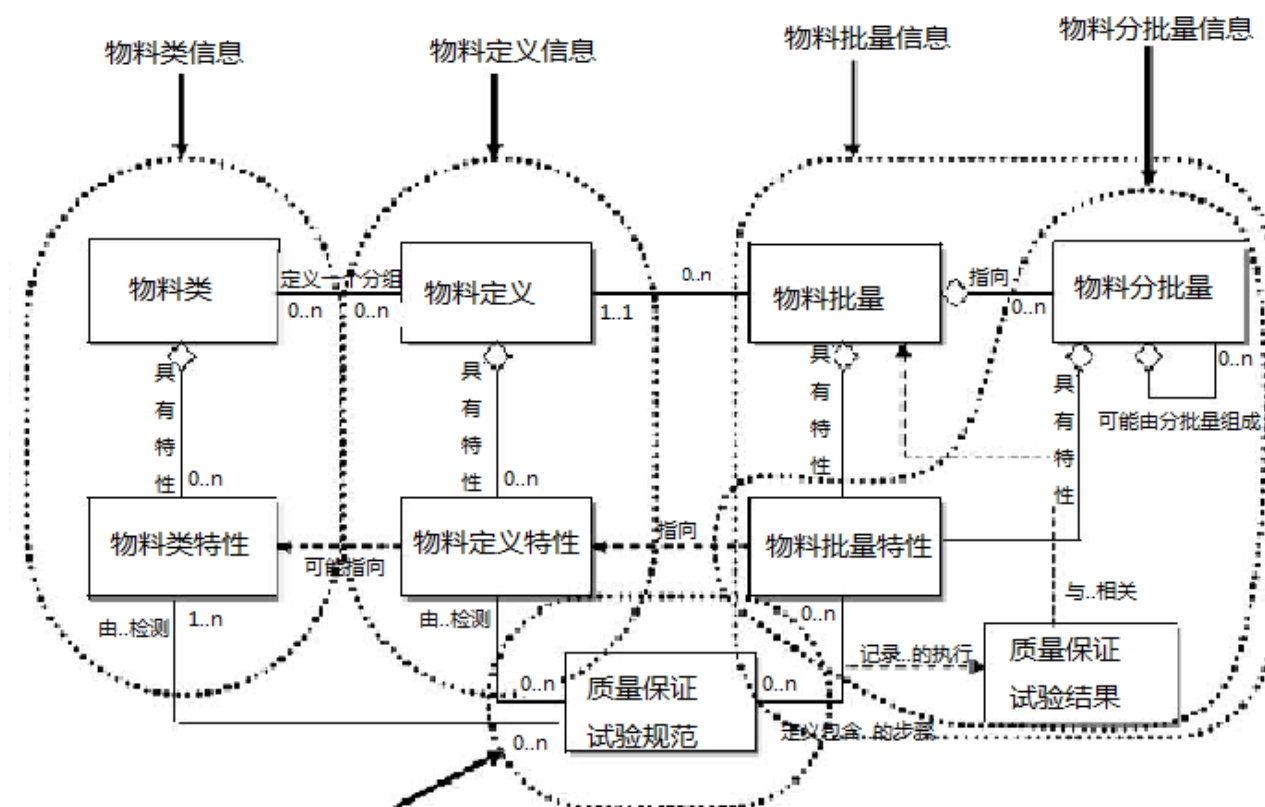


图 18 物料模型的对象分类

6.6.2 物料类动词

所有动词均对物料类名词有效。

注：包含物料类，或者物料类及其物料类特性的信息。返回的信息不包含与物料类有关的物料定义，只包含从属于类的物料定义 ID。

6.6.3 物料类动词行为

执行于物料类对象的行为在表 16 中定义。

表 16 物料类动词行为

物料类 ID 值	物料类特性 ID 值	物料类特性值	指定对象 动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定物料类的所有属性，所有特性及其属性，以及物料类的物料定义 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加物料类。该 ID 定义了物料类的建议 ID。接收者添加物料类以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 指定物料类的指定属性将改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消指定物料类。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将添加指定物料类。</p> <p>SYNC CHANGE: 指定物料类的指定属性将改变。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除指定物料类。</p>
指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回有关指定物料类的所有属性，所有指定物料类特性，以及该物料类的物料定义 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加物料类。该消息定义了物料类及特性组的建议 ID。接收者添加物料类和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 错误（无特性值指定）</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消指定物料类的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将添加物料类，以及物料类特性组。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误（无特性值指定）</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除指定物料类的指定物料类特性组。</p>
指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回指定物料类所有属性，其中物料类特性值与指定特性值、所有指定物料类特性以及该物料类的物料定义 ID 匹配。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加物料类。该消息定义了物料类及特性的建议 ID, 以及特性值。接收者添加物料类和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将把指定物料类的指定特性值更换给指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消已指定特性值的物料类的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将添加指定物料类，特性组和特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求，接收者将把指定物料类的指定特性组值更换给指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除已指定特性值的指定物料类的指定物料类特性组。</p>

指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有与物料类相关的属性和特性, 以及该物料类的物料定义 ID。 示例 1: 将返回所有物料类, 指定 “*” 为通配符。</p> <p>PROCESS:错误 CHANGE:错误 (无特性值指定) CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符的所有物料类。 SYNC ADD:错误。 SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定) SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有物料类。</p>
指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的物料类的所有属性, 各类中返回所有与特性通配符匹配的物料类特性, 及该物料类的物料定义 ID。 示例 2: 返回单个特性, 指定特性通配符中的物料类特性 ID。 示例 3: 返回所有物料类特性, 指定 “*” 为特性通配符。 示例 4: 返回单个物料类, 指定通配符中 ID 中的 ID。 示例 5: 返回所有物料类, 指定 “*” 为通配符</p> <p>PROCESS:错误 CHANGE:错误 (无特性值指定) CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有与物料类的特性通配符匹配的所有特性。 SYNC ADD:错误 SYNC CHANGE:错误 (无特性值指定) SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除与匹配通配符的所有物料类的物料类特性通配符相匹配的所有特性。</p>

6.6.4 物料定义动词

所有动词均对物料定义名词有效。

注: 包含关于物料定义的信息, 或物料定义及其物料定义特性。返回的信息不包含与物料定义相关的物料批量, 只包含物料批量 ID。

6.6.5 物料定义动词行为

表 17 定义了物料定义对象执行的行动。

表 17 物料定义动词行为

物料定义 ID 值	物料定义特性 ID 值	物料定义特性值	指定对象动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定物料定义的所有属性, 所有特性及其属性, 物料定义的物料批量 ID, 以及物料定义的物料类 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加物料定义。该消息定义了物料定义的建议 ID。接收者添加物料定义以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:指定物料定义的指定属性将改变。 CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定物料定义。 SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加指定物料定义。 SYNC CHANGE: 指定物料定义的指定属性将改变。 SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定物料定义。</p>

指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回有关指定物料定义的所有属性,所有指定物料定义特性,物料定义的物料批量 ID,以及该物料定义的物料类 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料定义。该消息定义了物料定义及特性的建议 ID。接收者添加物料定义和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定物料定义的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加物料定义,以及物料定义特性组。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定物料定义的指定物料定义特性组。</p>
指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回指定物料定义所有属性,其中物料定义特性值匹配指定特性值、所有指定物料定义特性,物料定义的物料批量 ID,以及物料类 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料定义。该消息定义了物料定义及特性的建议 ID,以及特性值。接收者添加物料定义和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将把指定物料定义的指定特性值更变为指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消已指定特性值的物料定义的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加指定物料定义,特性组和特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将把指定物料定义的指定特性组值更变为指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除已指定特性值的指定物料定义的指定物料定义特性组。</p>
指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有与物料定义相关的属性和特性,物料定义的物料批量 ID,以及各物料定义的物料类 ID。</p> <p>示例 1: 将返回所有物料定义,指定“*”为通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符的所有物料定义。</p> <p>SYNC ADD:错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配通配符的所有物料定义。</p>

指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的物料定义 IONS 的所有属性,各类中返回匹配特性通配符的物料定义的物料批量 ID 和所有物料定义特性 ID,以及该物料定义的物料类 ID。 示例 2: 返回单个特性,指定特性通配符中的物料定义特性 ID。 示例 3: 返回所有物料定义特性,指定“*”为特性通配符。 示例 4: 返回单个物料定义,指定通配符中的物料定义 ID。 示例 5: 返回所有物料定义,指定“*”为通配符</p> <p>PROCESS:错误 CHANGE:错误(无特性值指定) CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符的所有与物料定义的特性通配符匹配的所有物料定义特性。 SYNC ADD:错误 SYNC CHANGE:错误(无特性值指定) SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配通配符的所有与物料定义的特性通配符相匹配的所有物料定义特性。</p>
-------	-------	-----	---

6.6.6 物料批量动词

所有动词均对物料批量名词有效。

6.6.7 物料批量动词行为

表 18 中定义了物料批量对象执行的行动。

表 18 物料批量动词行为

物料批量 ID 值	物料批量特性 ID 值	物料批量特性值	指定对象 动词行为
指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定物料批量的所有属性,所有特性及其属性,物料批量的物料分批量 ID,物料批量的物料定义 ID,以及与其特性相关的质量保证试验结果清单。 PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料批量。该消息定义了物料批量的建议 ID。接收者添加物料批量以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。 CHANGE:指定物料批量的指定属性将改变。 CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定物料批量。 SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加指定物料批量。 SYNC CHANGE: 指定物料批量的指定属性将改变。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定物料批量。</p>
指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回有关指定物料批量的所有属性,所有指定物料批量特性,物料批量的物料分批量 ID,物料批量的物料定义 ID,以及有关特性的质量保证试验结果清单。 PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料批量。该消息定义了物料批量及特性表单的建议 ID。接收者添加物料批量和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。 CHANGE: 错误(无特性值指定) CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定物料批量的指定特性。 SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加物料批量,以及物料批量特性表单。 SYNC CHANGE: 错误(无特性值指定) SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定的物料批量特性表单。</p>

指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回指定物料批量所有属性, 其中物料批量特性值匹配指定特性值、所有指定物料批量特性, 物料批量的物料分批量 ID, 物料定义 ID, 以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加物料批量。该消息定义了物料批量及特性的建议 ID, 以及特性值。接收者添加物料批量和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定物料批量的指定特性值更变为指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消已指定特性值的物料批量的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将添加指定物料批量, 特性表单和特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将把指定物料批量的指定特性表单值更变为指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除已指定特性值的指定物料批量的指定物料批量特性表单。</p>
指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有与物料批量相关的属性和特性, 物料批量的物料分批量 ID, 各物料批量的物料定义 ID, 以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>示例 1: 将返回所有物料批量, 指定 “*” 为通配符。</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符的所有物料批量。</p> <p>SYNC ADD: 错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有物料批量。</p>
指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的物料批量 IONS 的所有属性, 各物料批量中返回匹配特性通配符的所有物料批量特性, 物料批量的物料分批量 ID, 该物料批量的物料定义 ID, 以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>示例 2: 返回单个特性, 指定特性通配符中的物料批量特性 ID。</p> <p>示例 3: 返回所有物料批量特性, 指定 “*” 为特性通配符。</p> <p>示例 4: 返回单个物料批量, 指定通配符中的物料批量 ID。</p> <p>示例 5: 返回所有物料批量, 指定 “*” 为通配符</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配物料批量通配符的所有与物料批量的特性通配符匹配的所有物料批量特性。</p> <p>SYNC ADD: 错误</p> <p>SYNC CHANGE: 错误 (无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配物料批量通配符的所有与物料批量的物料批量特性通配符相匹配的所有特性。</p>

6.6.8 物料分批量动词

所有动词均对物料分批量名词有效。

6.6.9 物料分批量动词行为

表 19 定义了物料分批量对象执行的行动。

表 19 物料分批量动词行动

物料分批量 ID 值	物料分批量特性 ID 值	物料分批量特性值	指定对象动词行为
------------	--------------	----------	----------

指定 ID	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回关于指定物料分批量的所有属性,所有特性及其属性,物料分批量的物料分批量 ID,物料分批量的物料定义 ID,以及与特性相关的质量保证试验结果清单。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料分批量。该消息定义了物料分批量的建议 ID。接收者添加物料分批量以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE:指定物料分批量的指定属性将改变。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定物料分批量。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加指定物料分批量。</p> <p>SYNC CHANGE: 指定物料分批量的指定属性将改变。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定物料分批量。</p>
指定 ID	指定 ID	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回有关指定物料分批量的所有属性,所有指定物料分批量特性,物料分批量的物料分批量 ID,物料分批量的物料定义 ID,以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料分批量。该消息定义了物料分批量及特性的建议 ID。接收者添加物料分批量和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 错误(无特性值指定)</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定物料分批量的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加物料分批量,以及物料分批量特性表单。</p> <p>SYNC CHANGE: 错误(无特性值指定)</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定的物料分批量特性表单。</p>
指定 ID	指定 ID	指定特性值	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回指定物料分批量所有属性,其中物料分批量特性值匹配指定特性值、所有指定物料分批量特性,物料分批量的物料分批量 ID,物料定义 ID,以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加物料分批量。该消息定义了物料分批量及特性的建议 ID,以及特性值。接收者添加物料分批量和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将把指定物料分批量的指定特性值更变为指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消已指定特性值的物料分批量的指定特性。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将添加指定物料分批量,特性表单和特性值。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将把指定物料分批量的指定特性表单值更变为指定值。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除已指定特性值的指定物料分批量的指定物料分批量特性表单。</p>

指定通配符	未指定	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有与物料分批量相关的属性和特性,物料分批量的物料分批量 ID,各物料分批量的物料定义 ID,以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>示例 1: 将返回所有物料分批量,指定“*”为通配符。</p> <p>PROCESS:错误 CHANGE:错误(无特性值指定) CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符的所有物料分批量。 SYNC ADD:错误。 SYNC CHANGE: 错误(无特性值指定) SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配通配符的所有物料分批量。</p>
指定通配符	指定通配符	未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的物料分批量的所有属性,各物料分批量中返回匹配特性通配符的所有物料分批量特性,物料分批量的物料分批量 ID,该物料分批量的物料定义 ID,以及有关特性的质量保证试验结果清单。</p> <p>示例 2: 返回单个特性,指定特性通配符中的物料分批量特性 ID。 示例 3: 返回所有物料分批量特性,指定“*”为特性通配符。 示例 4: 返回单个物料分批量,指定通配符中的物料分批量 ID。 示例 5: 返回所有物料分批量,指定“*”为通配符</p> <p>PROCESS:错误 CHANGE:错误(无特性值指定) CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符的所有与物料分批量的特性通配符匹配的所有物料分批量特性。 SYNC ADD:错误 SYNC CHANGE:错误(无特性值指定) SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配通配符的所有与物料分批量的物料分批量特性通配符相匹配的所有特性。</p>

6.6.10 质量保证试验规范动词

所有动词均对质量保证试验规范名词有效。

注: 包含有关质量保证试验的信息。返回的信息包含试验的物料定义特性的识别,物料类特性,以及试验的物料批量特性的识别。

6.6.11 质量保证试验规范动词行为

表 20 定义了质量保证试验规范对象执行的行动。

表 20 质量保证试验规范动词行为

质量保证试验 ID	返回内容
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回所有质量保证试验规范属性,试验中涉及的物料类特性 ID,以及试验涉及的所有物料定义特性 ID,试验中涉及的物料批量和物料分批量 ID。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加质量保证试验规范。此消息定义了质量保证试验规范的建议 ID,属性值及质量保证试验中涉及的物料类特性和物料定义特性 ID。接收者添加质量保证试验规范和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改质量保证试验规范的指定属性和相关的物料类特性以及物料定义特性 ID。RESPOND 消息可能用来交流对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消指定质量保证试验规范。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将增加指定质量保证试验规范和有关物料类特性及物料定义特性表单。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改质量保证试验规范的指定属性以及相关物料类特性和物料定义特性表单。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除指定质量保证试验规范。</p>
未指定	<p>GET:错误 PROCESS:错误</p>

	<p>CHANGE:错误 CANCEL:错误 SYNC ADD:错误 SYNC CHANGE:错误 SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回所有经通配符识别的质量保证试验规范属性, 试验中涉及的物料类特性 ID, 以及试验涉及的所有物料定义特性 ID, 试验中涉及的物料批量和物料分批量 ID。 示例: 将返回所有质量保证试验规范, 指定 "*" 为其通配符。 PROCESS:错误 CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改匹配通配符的所有质量保证试验规范的指定属性, 以及相关物料类特性和物料定义特性表单。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同, 反对和更改。 CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符的所有质量保证试验规范。 SYNC ADD:错误。 SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改匹配通配符的质量保证试验规范的指定属性以及相关物料类特性和物料定义特性表单。 SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符 ID 的所有质量保证试验规范。</p>

6.7 过程段模型

6.7.1 过程段模型元素

该消息定义假定过程段信息可能自一个起始点获取, 过程段由如图 19 中的采集点识别。

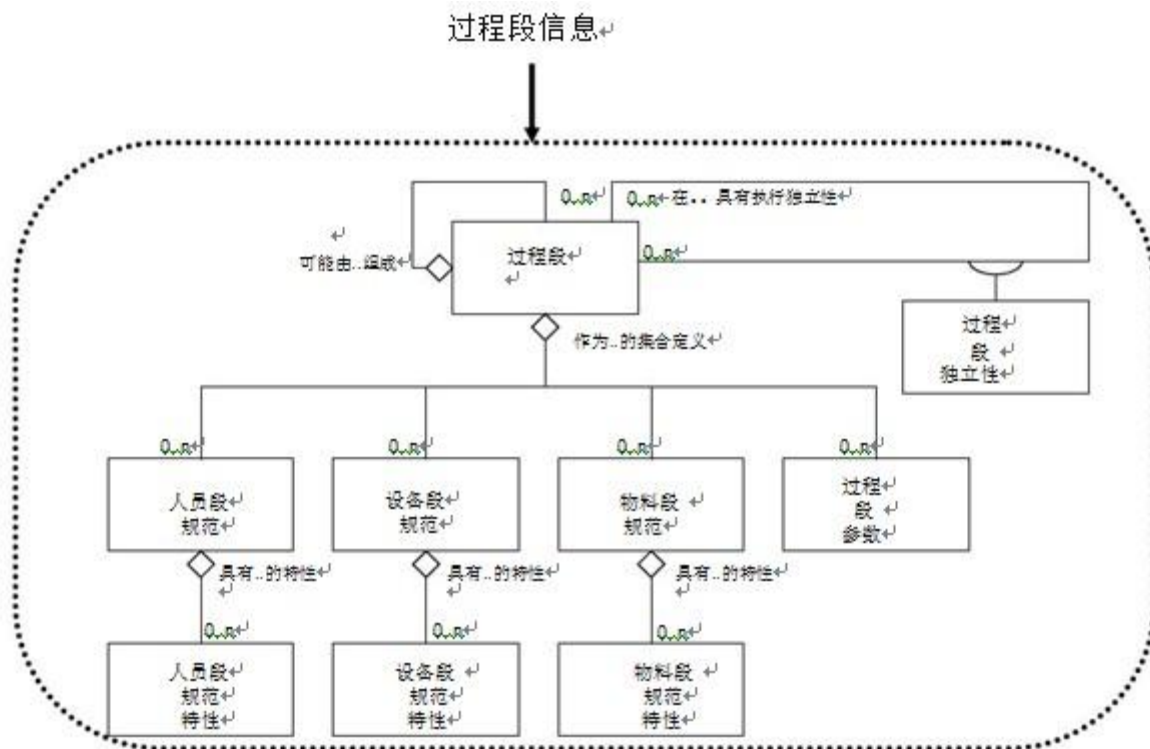


图 19 过程段模型的对象分组 (图片排版)

6.7.2 过程段动词

所有动词均对过程段名词有效。过程段的对象分组在图 19 中说明。

注 1: 过程段是对人员资源, 设备资源, 和物料的逻辑上的分类, 要求实施生产步骤。过程段通常定义需要的人员类、设备和物料, 但它也可能定义指定资源, 如需要的指定设备。一个过程段可能定义需要的资源的质量。

注 2: 过程段模型随过程段 (包含过程段和人员, 设备, 和物料详细信息) 分级。

6.7.3 过程段动词行为

执行于过程段对象的行为在表 21 中定义。

表 21 过程段动词行为

过程段 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回过程段相关的所有属性, 参数, 规范和特性。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加过程段。该消息定义了过程段的建议 ID, 属性值, 参数, 规范和特性。接收者添加过程段和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改过程段的指定属性, 参数, 规范和特性。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消指定的过程段。若包含的元素 ID 已指定, 则只取消指定过程段的指定包含元素, 而非该过程段。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将增加指定过程段, 属性, 参数, 规范和特性。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改过程段的指定属性, 参数, 规范, 和/或特性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除指定过程段。</p>
未指定	<p>GET:错误</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误</p> <p>CANCEL:错误</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误</p> <p>SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回经通配符识别的所有过程段的所有属性, 参数, 规范和特性。</p> <p>示例: 将返回所有过程段, 指定 “*” 为其通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改匹配通配符的所有过程段的所有指定属性, 参数, 规范和特性。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同, 反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消匹配通配符 ID 的所有过程段。</p> <p>SYNC ADD:错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接受者将更改匹配通配符的所有过程段的所有指定属性, 参数, 规范和特性。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除匹配通配符的所有过程段。</p>

6.8 生产能力模型

6.8.1 生产能力模型元素

该消息定义假定生产能力信息自一个起始点获取, 如图 20 中, 生产能力被采集点识别。

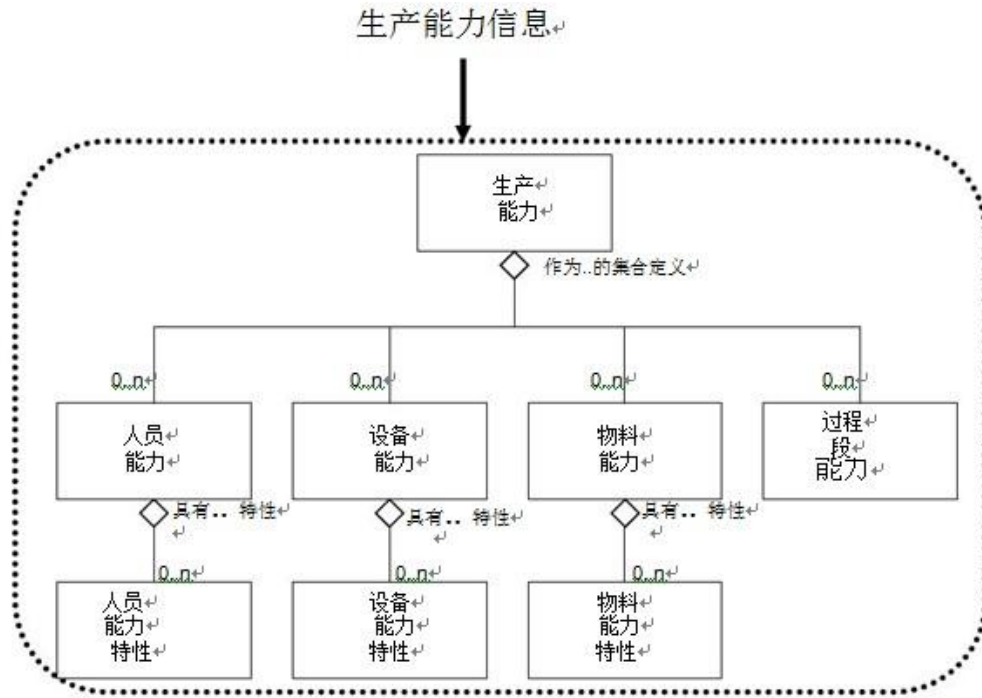


图 20 生产能力模型的对象分组 (排版)

6.8.2 生产能力动词

所有动词均对生产能力名词有效。

注 1: 生产能力信息是为挑选的时间表而收集的所有关于生产资源的信息集合。

注 2: 生产能力模型依据生产能力(过程段能力和人员, 设备, 以及物料能力信息)分级。

注 3: 生产能力模型是可利用, 难得到, 或已约定的能力对于时间的抽点打印。

6.8.3 生产能力动词行为

执行于生产能力对象的行为在表 22 中定义。

表 22 生产能力动词行为

生产能力 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的生产能力的所有属性和包含元素。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加新的生产能力。任意分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改生产能力的指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同, 反对或更改。</p> <p>示例 1: 由于线路减速或人员不可用, CHANGE 消息可能定义一个更新的生产能力。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求, 接收者将取消生产能力的指定属性和包含元素。若包含的元素 ID 已指定, 则只取消指定生产能力的指定包含元素, 而非该生产能力。</p> <p>示例 2: 由于线路关闭或人员再分配, CANCEL 消息可能定义一个移除过程能力。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求, 接收者将定义生产能力的指定属性和包含元素。</p> <p>示例 3: 每一天发送的 SYNC ADD 消息能为第二天定义生产能力。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改生产能力的指定属性和包含元素。</p> <p>示例 4: 由于线路减速或人员不可用, SYNC CHANGE 消息可能定义一个新的生产能力。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求, 接收者将删除生产能力的指定属性和包含元素。</p> <p>示例 5: 由于线路关闭或人员再分配, SYNC DELETE 消息可能定义一个移除过程能力。</p>
未指定	<p>GET: 应定义一个请求, 接收者将在 SHOW 消息中返回生产能力的指定信息识别。详见表 23。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求, 接收者将添加新的生产能力。任意分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求, 接收者将更改生产能力的指定属性和包含元素, 该生产能力已被 CHANGE 消息中的指定信息识别。详见表 23。RESPOND 消息可能用来传达对</p>

	<p>CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消生产能力的指定属性和包含元素，该生产能力已被 CANCEL 消息中的指定信息识别。详见表 23。若包含的元素 ID 已指定，则只取消指定生产能力的指定包含元素，而非该生产能力。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将定义生产能力的指定属性和包含元素，该生产能力已被 SYNC 消息中的指定信息识别。详见表 23。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改生产能力的指定属性和包含元素，该生产能力已被 SYNC 消息中的指定信息识别。详见表 23。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除生产能力的指定属性和包含元素，该生产能力已被 SYNC 消息中的指定信息识别。详见表 23。</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有生产能力的属性和包含元素。</p> <p>PROCESS: 错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改匹配通配符的生产能力的指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同，反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消匹配通配符的生产能力的指定属性和包含元素。若元素 ID 已指定，则只取消指定生产能力的指定包含元素，而非该生产能力。</p> <p>SYNC ADD: 错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求，接受者将更改匹配通配符的生产能力的指定属性和包含元素。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接受者将删除匹配通配符的生产能力的指定属性和包含元素。</p>

表 23 GET 消息和无 ID 消息的生产能力元素定义

生产能力元素	返回
启动时间	为指定启动时间指定生产能力信息。若未指定，则由响应者选择启动时间。
结束时间	为指定结束时间指定生产能力信息。若未指定，则由响应者选择结束时间。
位置	为指定位置指定生产能力信息。(示例如，一个处理单元，工作重心，生产线，区域，位置…)。若未指定，则由响应者选择位置。
能力类型	指定将返回的生产能力信息类型。若未指定，则由响应者选择返回的能力类型信息。
人员能力/人员类 ID	可能指定一个通配符或一个人员类 ID。若包含，则为返回的人员能力指定人员类。
人员能力/人员 ID	可能指定一个通配符或一个人员 ID。若包含，则为返回的人员能力指定人员。
设备能力/设备类 ID	可能指定一个通配符或一个设备类 ID。若包含，则为返回的设备能力指定设备类。
设备能力/设备 ID	可能指定一个通配符或一个设备 ID。若包含，则为返回的设备能力指定设备。
物料能力/物料类 ID	可能指定一个通配符或一个物料类 ID。若包含，则为返回的物料能力指定物料类。
物料能力/物料定义 ID	可能指定一个通配符或一个物料定义 ID。若包含，则为返回的物料能力指定物料定义。
物料能力/物料批量 ID	可能指定一个通配符或一个物料批量 ID。若包含，则为返回的物料能力指定物料批量。
物料能力/物料分批量 ID	可能指定一个通配符或一个物料分批量 ID。若包含，则为返回的物料能力指定物料分批量。
过程段能力 ID	可能包含一个通配符或者一个物料批量 ID。若包含，则指定过程段能力为指定的过程段返回。
过程段能力/人员类 ID	可能指定一个通配符或一个人员类 ID。若包含，则为返回的过程段能力/人员能力指定人员类。
过程段能力/人员 ID	可能指定一个通配符或一个人员 ID。若包含，则为返回的过程段能力/人员能力指定人员。
过程段能力/设备类 ID	可能指定一个通配符或一个设备类 ID。若包含，则为返回的过程段能力/设备能力指定设备类。
过程段能力/设备 ID	可能指定一个通配符或一个设备 ID。若包含，则为返回的设备能力指定设备。
过程段能力/物料类 ID	可能指定一个通配符或一个物料类 ID。若包含，则为返回的过程段能力/物料能力指定物料类。

过程段能力/物料定义 ID	可能指定一个通配符或一个物料定义 ID。若包含，则为返回的过程段能力/物料能力指定物料定义。
过程段能力/物料批量 ID	可能指定一个通配符或一个物料批量 ID。若包含，则为返回的过程段能力/物料能力指定物料批量。
过程段能力/物料分批量 ID	可能指定一个通配符或一个物料分批量 ID。若包含，则为返回的过程段能力/物料能力指定物料分批量。

6.9 产品定义模型

6.9.1 产品定义模型元素

该消息定义假定产品定义信息可能自一个起始点获取，图 21 为采集点对一个产品定义的识别。

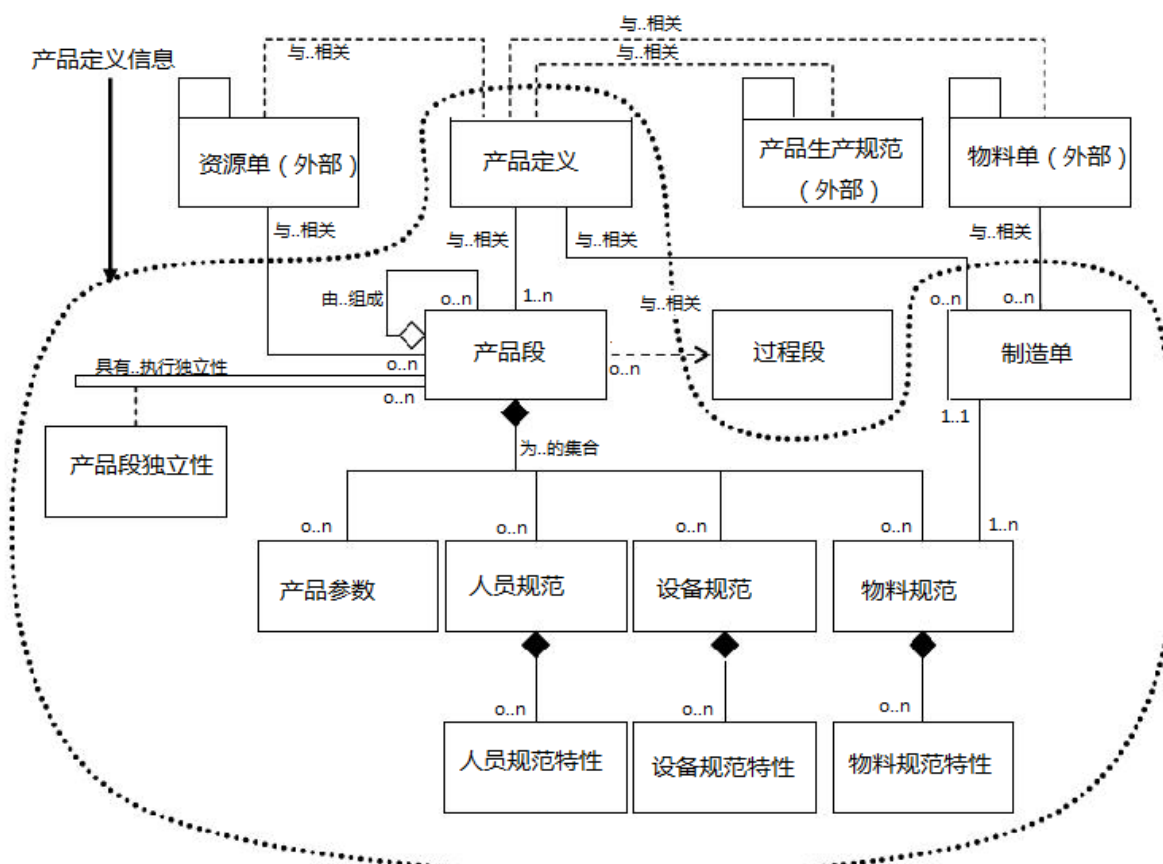


图 21 产品定义模型的对象分组（产品段中应该为“可能由....组成”）

注：若产品段之间存在交换，如产品段库被多个产品使用，那么产品定义应该作为产品段的含 ID 和版本的容器使用。

6.9.2 产品定义动词

所有动词均对产品定义名词有效。

注：产品定义包含关于产品的交换信息表单。该信息在一组产品段中使用。产品定义与物料清单，产品生产规则，和资源清单相关。包含制造清单以及产品段定义。

6.9.3 产品定义动词行为

执行于产品定义对象的行为在表 24 中定义。

表 24 产品定义动词行为

产品定义 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回产品定义的所有属性和包含元素。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加产品定义。该消息定义了产品定义的建议 ID，属性值和包含元素。接收者添加产品定义和分配 ID。分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改产品定义的指定属性和/或包含元素。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。</p>

	<p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消指定的产品定义。若包含的元素 ID 已指定，则只取消指定产品定义的指定包含元素，而非该产品定义。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将增加指定产品定义的包含元素。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改产品定义的指定属性，或/和包含元素。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除指定产品定义。</p>
未指定	<p>GET:错误</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE:错误</p> <p>CANCEL:错误</p> <p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC CHANGE:错误</p> <p>SYNC DELETE:错误</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有产品定义的所有属性和包含元素。 示例：将返回所有产品定义，指定 “*” 为其通配符。</p> <p>PROCESS:错误</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改匹配通配符的所有产品定义的所有指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同，反对和更改。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消匹配通配符的所有产品定义。</p> <p>SYNC ADD:错误。</p> <p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求，接受者将更改匹配通配符的所有产品定义的所有指定属性和/或包含元素。</p> <p>SYNC DELETE: 应定义一个请求，接收者将删除匹配通配符的所有产品定义。</p>

6.10 生产调度模型

6.10.1 生产调度模型元素

该消息定义假定生产调度信息可能自一个起始点获取，图 22 为采集点对一个生产调度的识别。

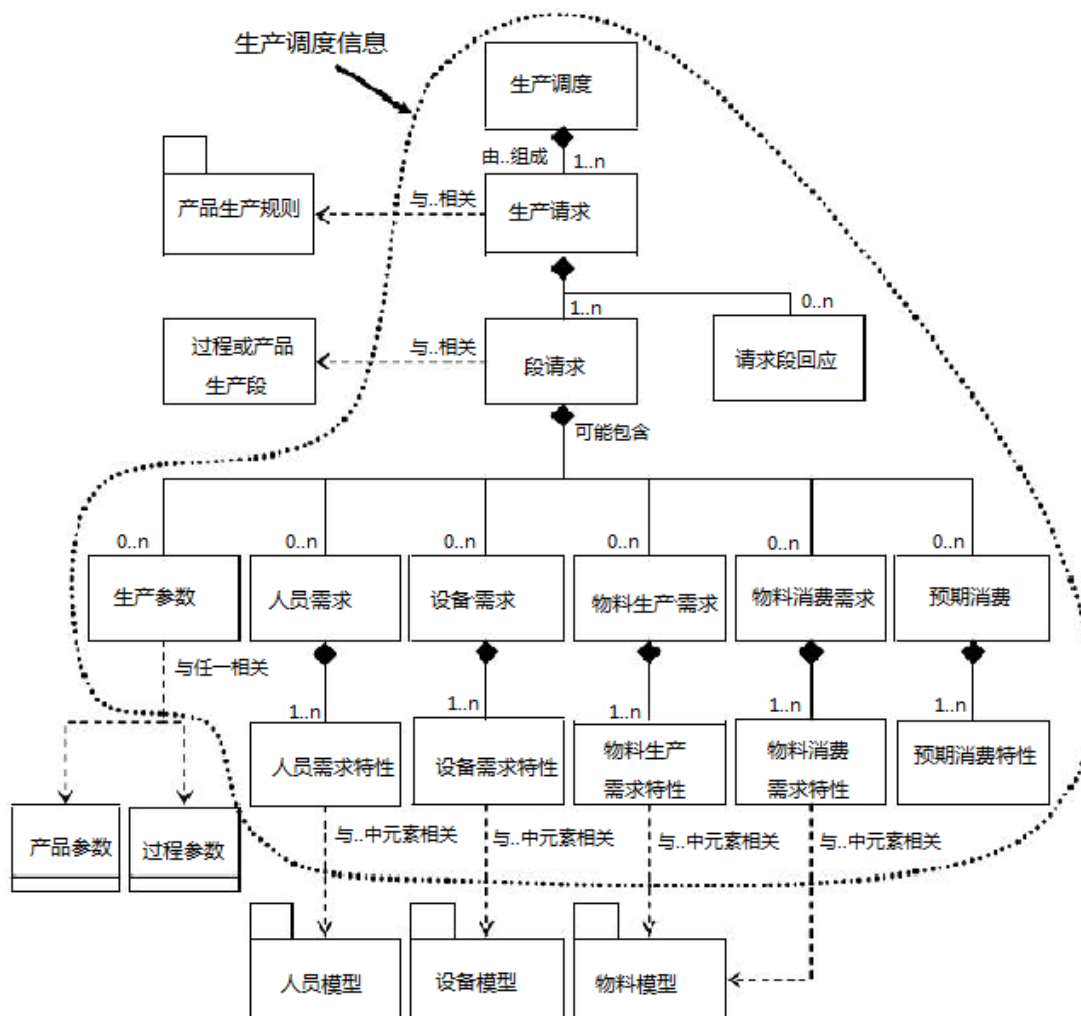


图 22 生产调度模型的对象分组

6.10.2 生产调度动词

所有动词均对生产调度名词有效。

注：生产调度包含一组生产要求，主要产品的具体生产的所有要求。假定第四层的职能是生产调度信息的提供者。指出 GET 消息中返回的信息可能涉及多个领域的值。各个领域定义限定了返回的信息。

6.10.3 生产调度动词行为

执行于生产调度对象的行为在表 25 中定义。

表 25 生产调度动词行为

生产调度 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回匹配 ID 的生产调度的所有属性和包含元素。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加新的生产调度。任意分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改匹配 ID 的生产调度的指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。 示例 1：由于线路减速或人员不可用，CHANGE 消息可能定义一个更改的生产调度。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消匹配 ID 的生产调度的指定属性和包含元素。若包含的元素 ID 已指定，则只取消指定生产调度的指定包含元素，而非该生产调度。 示例 2：由于线路关闭或人员再分配，CANCEL 消息可能定义一个移除生产调度。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将增加生产调度的指定属性和包含元素。 示例 3：每一天发送的 SYNC ADD 消息能为第二天定义生产调度。</p>

	<p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改匹配 ID 的生产调度的指定属性和包含元素。 示例 4: 由于线路减速或人员不可用, SYNC CHANGE 消息可能更改一个生产调度。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配 ID 的生产调度的指定属性和包含元素。 示例 5: 由于线路关闭或人员再分配, SYNC DELETE 消息可能定义一个移除生产调度。</p>
未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回生产调度的所有属性和包含元素,依据 GET 消息中的指定信息。详见表 26。 PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加新的生产调度。任意分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。 CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改生产调度的指定属性和包含元素,依据 CHANGE 消息中的指定信息。详见表 26。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。 CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消生产调度的指定属性和包含元素,依据 CANCEL 消息中的指定信息。详见表 26。若包含的元素 ID 已指定,则只取消指定生产调度的指定包含元素,而非该生产调度。 SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将定义生产调度的指定属性和包含元素,依据 SYNC 消息中的指定信息。详见表 26。 SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改生产调度的指定属性和包含元素,依据 SYNC 消息中的指定信息。详见表 26。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除生产调度的指定属性和包含元素,依据 SYNC 消息中的指定信息。详见表 26。</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有生产调度的所有属性和包含元素。 PROCESS:错误 CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改匹配通配符的生产调度的指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同,反对和更改。 CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符的生产调度的指定属性和包含元素。若元素 ID 已指定,则只取消指定生产调度的指定包含元素,而非该生产调度。 SYNC ADD: 应定义一个请求,接受者将增加匹配通配符的生产调度的指定属性和包含元素。 SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接受者将更改匹配通配符的生产调度的指定属性和包含元素。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接受者将删除匹配通配符的生产调度的指定属性和包含元素。</p>

消息的生产调度元素含义在表 26 中定义。若没有指定的生产调度元素定义,则响应程序可能使用应用识别区域的信息来决定返回的信息内容。

表 26 GET 消息和无 ID 消息的生产调度元素定义

生产调度元素	返回内容
起始时间	为指定起始时间指定生产调度信息。若未指定,则由回应者选择起始时间。
结束时间	为指定结束时间指定生产调度信息。若未指定,则由回应者选择结束时间。
位置	为指定位置指定生产调度信息。(示例如: 一个过程单元, 工作重心, 生产线, 区域, 位置等) 若未指定,则由回应者选择位置。
生产段/产品生产规则	指定一个或多个产品段和识别产品的产品生产规则,并返回指定产品的调度。若未指定,则由回应者选择产品生产规则。

6.11 生产绩效模型

6.11.1 生产绩效模型元素

该消息定义假定生产绩效信息可能自一个起始点获取;图 23 为采集点对一个生产绩效的识别。

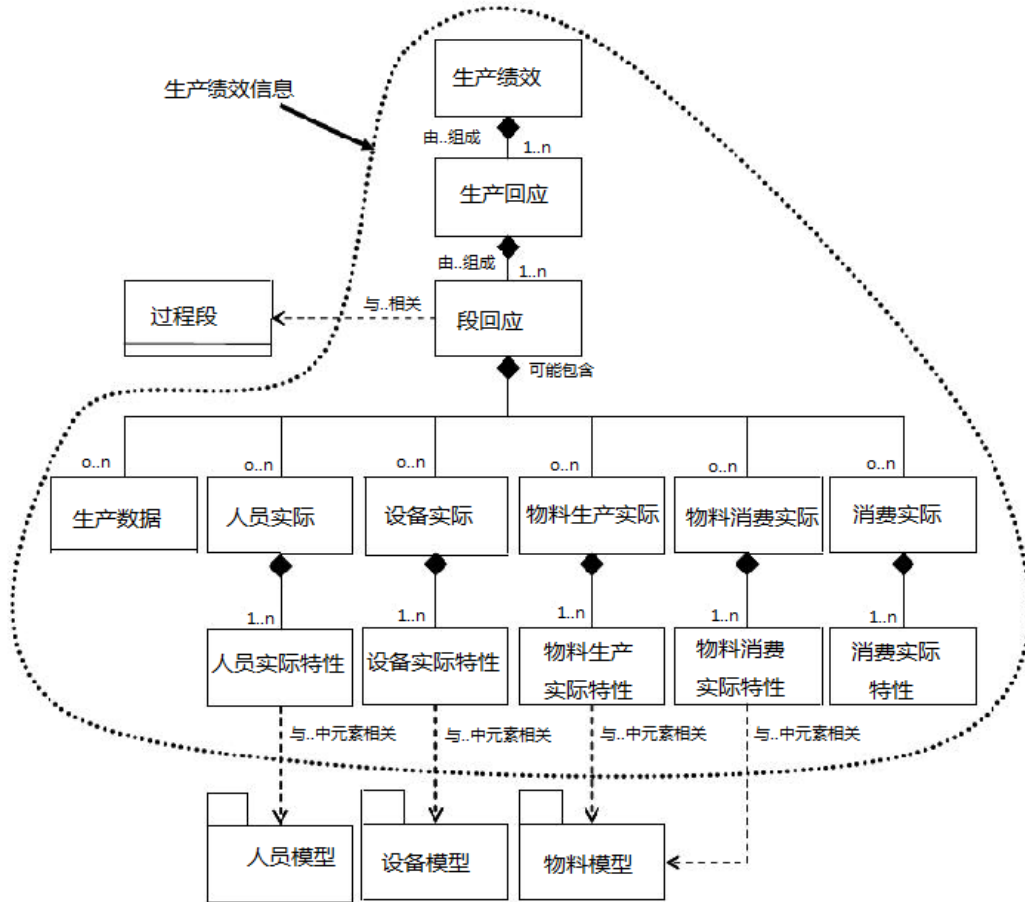


图 23 生产绩效模型的对象分组

6.11.2 生产绩效动词

所有动词均对生产绩效名词有效。

注 1：生产绩效包含一组生产回应。生产回应包含返回业务系统的项目报告，发生在生产结束或生产当中。主要产品的具体生产的所有要求。假定第三层的职能是生产绩效信息的所有者。

注 2：生产绩效是生产对于时间的抽点打印。

指出从消息中返回的信息可能涉及多个领域的值。各领域定义限定了返回的信息。

6.11.3 生产绩效动词行为

执行于生产绩效对象的行为在表 27 中定义。

表 27 生产绩效动词行为

生产绩效 ID	指定对象的动词行为
指定 ID	<p>GET: 应定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回匹配 ID 的生产绩效的所有属性和包含元素。</p> <p>PROCESS: 应定义一个请求，接收者将添加新的生产绩效。任意分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。</p> <p>CHANGE: 应定义一个请求，接收者将更改匹配 ID 的生产绩效的指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。 示例 1：由于结果延迟或物料使用的再计算，CHANGE 消息可能定义一个更改的生产绩效。</p> <p>CANCEL: 应定义一个请求，接收者将取消匹配 ID 的生产绩效的指定属性和包含元素。若包含的元素 ID 已指定，则只取消指定生产绩效的指定包含元素，而非该生产绩效。 示例 2：由于错误的收集使用和生产信息，或信息在核实之前发出，CANCEL 消息可能定义移除生产绩效。</p> <p>SYNC ADD: 应定义一个请求，接收者将增加生产绩效的指定属性和包含元素。 示例 3：每一天发送的 SYNC ADD 消息能为第二天定义生产绩效。</p>

	<p>SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改匹配 ID 的生产绩效的指定属性和包含元素。 示例 4: 由于错误的收集使用和生产信息,或信息在核实之前发出, SYNC CHANGE 消息可能更改一个生产绩效。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除匹配 ID 的生产绩效的指定属性和包含元素。</p>
未指定	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回生产绩效的所有属性和包含元素,依据 GET 消息中的指定信息。详见表 28。 PROCESS: 应定义一个请求,接收者将添加新的生产绩效,依据 GET 消息中的指定信息。详见表 28。任意分配 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。 CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改生产绩效的指定属性和包含元素,依据 GET 消息中的指定信息。详见表 28。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同,反对或更改。 CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消生产绩效的指定属性和包含元素,依据 CANCEL 消息中的指定信息。详见表 28。若包含的元素 ID 已指定,则只取消指定生产绩效的指定包含元素,而非该生产绩效。 SYNC ADD: 应定义一个请求,接收者将定义生产绩效的指定属性和包含元素,依据 SYNC 消息中的指定信息。详见表 28。 SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改生产绩效的指定属性和包含元素,依据 SYNC 消息中的指定信息。详见表 28。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接收者将删除生产绩效的指定属性和包含元素,依据 SYNC 消息中的指定信息。详见表 28。</p>
指定通配符	<p>GET: 应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回匹配通配符的所有生产绩效的所有属性和包含元素。 PROCESS:错误 CHANGE: 应定义一个请求,接收者将更改匹配通配符的生产绩效的指定属性和包含元素。RESPOND 消息可能用于传达对 CHANGE 数据的赞同,反对和更改。 CANCEL: 应定义一个请求,接收者将取消匹配通配符的生产绩效的指定属性和包含元素。若包含的元素 ID 已指定,则只取消指定生产绩效的指定包含元素,而非该生产绩效。 SYNC ADD: 错误。 SYNC CHANGE: 应定义一个请求,接受者将更改匹配通配符的生产绩效的指定属性和包含元素。 SYNC DELETE: 应定义一个请求,接受者将删除匹配通配符的生产绩效的指定属性和包含元素。</p>

表 28 GET 消息和无 ID 消息的生产绩效元素定义

生产绩效元素	返回内容
起始时间	为指定起始时间指定生产绩效信息。若未指定,则由回应者选择起始时间。
结束时间	为指定结束时间指定生产绩效信息。若未指定,则由回应者选择结束时间。
位置	为指定位置指定生产绩效信息。(例如:一个过程单元,工作重心,生产线,区域,位置等)若未指定,则由回应者选择位置。
生产绩效/生产调度 ID	指定有关指定生产调度的生产绩效信息。
生产绩效/生产回应/生产要求 ID	指定有关指定生产要求的生产绩效信息。
生产绩效/生产回应/产品生产规则 ID	指定有关指定产品生产规则的生产绩效信息。
生产绩效/生产回应/段回应/过程段 ID	指定有关指定过程段的生产绩效信息。

生产绩效/生产回应/段回应/产品段 ID	指定有关指定产品段的生产绩效信息。
----------------------	-------------------

6.12 事务简介

事务简介包含应用支持的动词和名词的结合定义。事务简介提供了应用程序通过咨询其它应用程序来决定其所支持的动词-名词组合的方法。事务简介是一个名词相关元素。支持本标准的应用程序应支持事务简介中 GET 和 SHOW 动词的使用。图 24 为采集点对事务简介交换对象的识别。

注：事务简介信息在应用程序安装时也可以交换。在程序安装时完成交换的机制并未在本标准中定义。

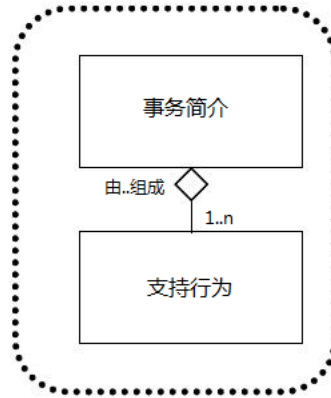


图 24 事务简介模型

事务简介是无标准属性对象的容器。一个事务简介由一个或多个支持的行为组成。每个支持行为证明被应用程序支持的一个单独的动词-名词组合。表 29 列出了支持行为的标准属性。

表 29 支持行为属性

属性名	详细介绍	实例
动词	识别动词-名词行为中的动词。 有效值为： GET, PROCESS, CHANGE, CANCEL, SYNC ADD, SYNC CHANGE, and SYNC DELETE.	PROCESS SYNC ADD
名词	识别动词-名词行为中的名词。	MATERIAL LOT PRODUCTION SCHEDULE
信息使用者	指示应用能否用作信息使用者。 注：该定义针对 GET 和 SYNC 消息。	TRUE FALSE
信息提供者	指示应用能否用作信息提供者。 注：该定义针对 GET 和 SYNC 消息。	TRUE FALSE
信息发送者	指示应用能否用作信息发送者。 注：该定义针对 PROCESS, CHANGE 和 CANCEL 消息。	TRUE FALSE
信息接收者	指示应用能否用作信息接收者。 注：该定义针对 PROCESS, CHANGE 和 CANCEL 消息。	TRUE FALSE
支持的对象通配符	指示对象识别时是否支持通配符。	TRUE FALSE
支持的特性通配符	指示对象识别时是否支持特性通配符。 注：并非所有的动词-名词组合定义通配符特性	TRUE FALSE

GET 动词应对事务简介名词有效。

表 30 定义了各个动词的行为。

表 30 事务简介动词行为

动词	指定对象行为
GET	应定义一个请求,接收者将在 SHOW 消息中返回所有动词/名词组合以及用于定义该组合的属性。
PROCESS	错误
CHANGE	错误
CANCEL	错误
SYNC ADD	错误
SYNC CHANGE	错误
SYNC DELETE	错误

7 完整性、顺应性和一致性

7.1 完整性

如表 30 定义,支持事务的数目决定一个规范或应用的完整程度。

7.2 顺应性

一种技术规范顺应程度的任何评估都应该用以下途径加以考核:

- a) 使用本部分定义的术语;
 - b) 使用各个支持事物的协议;
 - c) 说明部分或完全与定义和事务名一致的程度
- 在部分顺应事件中,无顺应区域应能明确识别。

7.3 一致性

应用的一致程度的任何评估都应用以下途径加以考核:

- a) 事务的文档编制,如表 7 至表 28 所列,
- b) 应当遵守事务的文档编制规则。

在部分一致事件中,不一致区域应能显式的识别。

应用的提供者应使用表 31 或等价的表格来证明支持的事务。

当应用作为信息使用者、信息提供者、信息发送者和信息接收者时,由应用的供应商提供文件。在相关事务中,供应商可以证明其对通配符的支持。

表 31 支持的动词名词行为

动词 名词	GET SHOW	PROCESS, ACKNOWLEDGE	CHANGE, RESPOND	CANCEL	SYNC ADD	SYNC CHANGE	SYNC DELETE
人员类							
人员							
质量测试							
设备类							
设备							
能力测试							
维护请求							
维护工作通知单							
维护响应							
物料类							
物料定义							
物料批量							
物料分批量							
质量保证							

试验							
过程段							
生产能力							
生产定义							
生产调度							
生产绩效							
事务简介							
<p>注 1: GB/T20720.2 中第 5 章定义了如何证明指定对象及支持属性的一致性。</p> <p>注 2: 表 31 列出的词为有关的名词组。表示支持组内一个名词的应用可能也支持组内其他名词。</p>							

示例: 表 32 是供应商提供支持关于物料信息交换的实例。该实例中的应用能作为 PUSH 和 PULL 事务中的数据使用者和提供者, 但在 PUBLISH 事务中只能作为使用者 (用户)。

表 32 供应商一致性实例

动词 名词	GET SHOW	PROCESS, ACKNOWLEDGE	CHANGE, RESPOND	CANCEL	SYNC ADD	SYNC CHANGE	SYNC DELETE
人员类							
人员							
质量测试							
设备类							
设备							
能力测试							
维护请求							
维护工作通知 单							
维护响应							
物料类	使用者 提供者 通配符对 象 通配符特 性	发送者 接收者	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	使用者	使用者	使用者
物料定义	使用者 提供者 通配符对 象, 通配符特 性	发送者 接收者	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	使用者	使用者	使用者
物料批量	使用者 提供者 通配符对 象, 通配符特 性	发送者 接收者	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	使用者	使用者	使用者
物料分批量	使用者 提供者 通配符对 象, 通配符特 性	发送者 接收者	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	使用者	使用者	使用者

质量保 证试验	使用者 提供者 通配符对 象, 通配符特 性	发送者 接收者	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	发送者 接收者 通配符对 象 通配符特 性	使用者	使用者	使用者
过程段							
生产能力							
生产定义							
生产调度							
生产绩效							
事务简介	提供者						

附录 A
(资料性附录)
事务模型和业务方案示例

A.1 协作行为

下列示例说明了以生产规划、调度和制造操作为坐标活动的一组典型相关联的事务，通过使用本标准中定义的不同事务来完成。

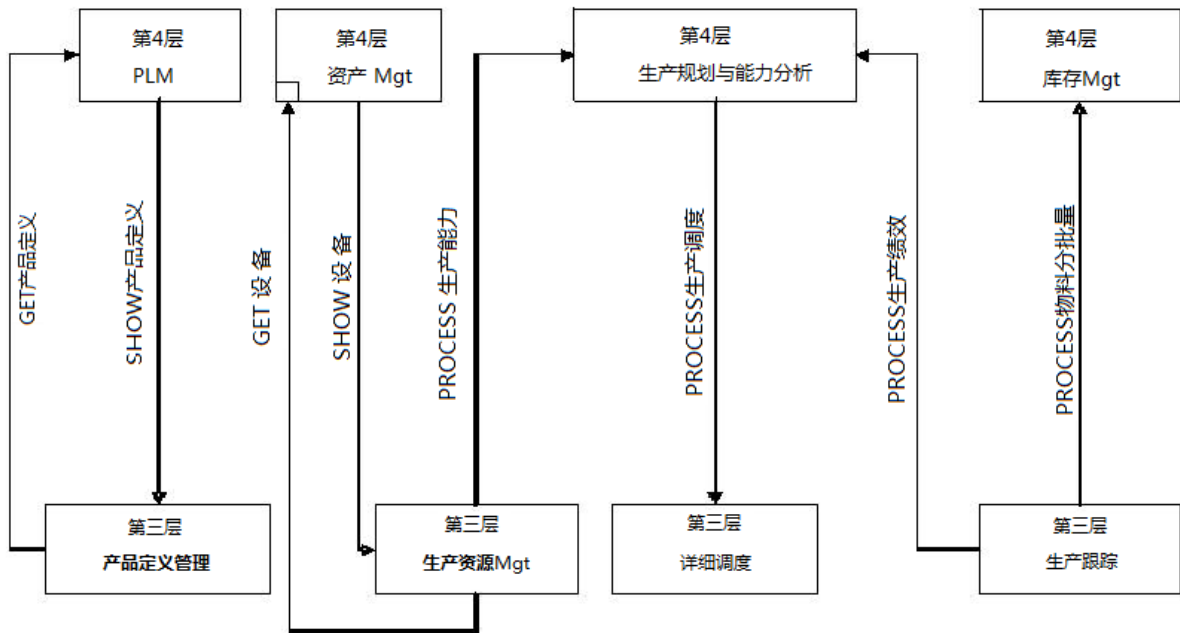


图 A.1 规划和操作过程的协作

注：由于第3层和第4层在本标准范围内，它们之间的交流没有在图中表现出来。

图 A.1 基于下列业务过程假设：

- a) 主要产品定义信息包含在第4层 PLM(产品周期管理)应用中。
- b) 第3层生产定义管理通过使用 GET 生产定义/SHOW 生产定义事务组包含来自 PLM 应用的现存路径/组态表信息。
- c) 主要设备信息包含在第4层资产管理应用中。
- d) 第3层生产资源管理通过使用 GET 设备/SHOW 设备事务组包含了来自资产管理应用的设备信息。
- e) 第4层应用管理了生产规划和能力分析行为。
- f) 第3层生产资源管理管理着生产能力信息。
- g) 3层生产资源管理将生产能力信息推向第4层生产规划和能力分析应用。
- h) 第4层生产规划和能力分析应用通过使用过程生产调度事务将生产调度信息推向第3层详细调度。
- i) 第3层生产追踪用过程生产绩效事务将生产绩效信息(已生产物料和已使用资源)推向生产规划和能力分析，并用过程物料分批量事务将物料分批量信息推向第4层库存管理应用。

A.2 用法计划说明书

下列章节定义了典型的用法计划说明书，通过本标准定义的事务执行。该计划说明书基于 A.1 协作过程模型。该计划说明书联合了一系列事务。

ERP(企业资源规划)在该计划说明书中代表了典型的第4层业务系统。MOM(制造操作管理)代表了典型的第3层制造系统。箭头指示了应用之间的消息。

A.3 生产调度和生产绩效

A.3.1 推模型

- a) 最后的 PROCESS 生产绩效消息包含了一个标志，指示该消息是相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.2 表明了基于下列计划说明假设的推模型。

- b) 当调度发放时, ERP 将生产调度推向 MOM 处理。
- c) 工作完成后, MOM 将恒产绩效推向 ERP 处理。



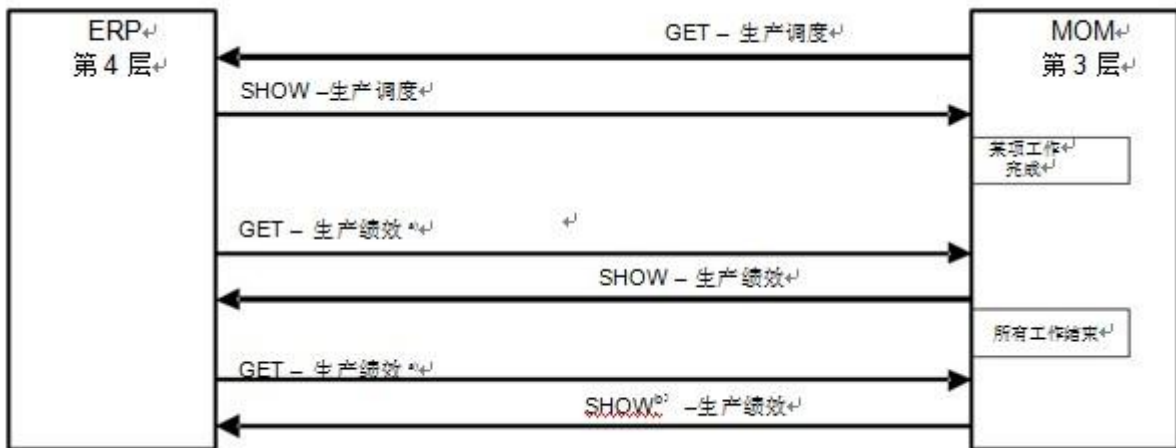
- a) 最后的 PROCESS 生产绩效消息包含了一个标志, 指示该消息是相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.2 推模型-生产调度和生产绩效

A.3.2 拉模型

图 A.3 表示一个基于下列计划说明假设的拉模型。

- a) MOM 在常规调度中请求来自 ERP 的生产调度
- b) ERP 在常规调度中请求来自 MOM 的生产绩效



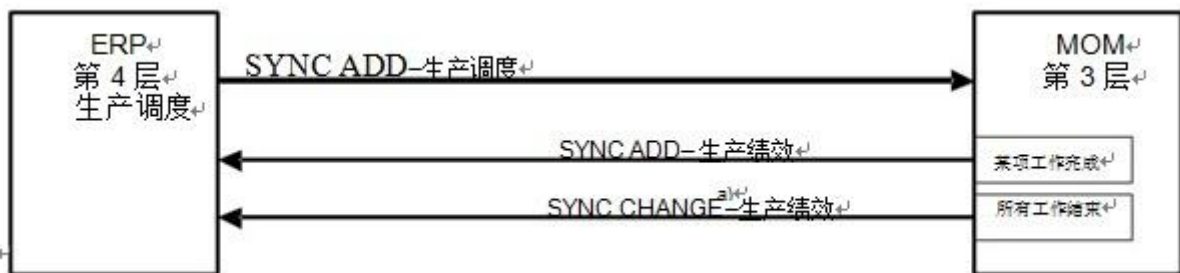
- a) GET 生产绩效消息包含了一个生产调度 (生产绩效/生产调度 ID) 的识别
- b) 上一次的 SHOW 生产绩效消息包含了一个标志, 指示该消息为相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.3 拉模型-生产调度和生产绩效

A.3.3 发布模型

图 A.4 展示了基于下列计划说明假设的发布模型。

- a) MOM 订阅生产调度。
- b) ERP 订阅生产绩效。
- c) ERP 发布生产调度。
- d) MOM 用 SYNC ADD 消息发布初始生产绩效
- e) MOM 用 SYNC CHANGE 消息为调度发布后继生产绩效。



- a) 前一次的 SYNC CHANGE 消息包含一个标志, 指示该消息为相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.4 发布模型-生产调度和生产绩效

A.4 生产调度改变

A.4.1 推模型

图 A.5 展示了基于下列计划说明假定的推模型：

- a) ERP 发送生产调度给 MOM 从而进行处理。
- b) MOM 发送生产绩效给 ERP 从而进行处理。
- c) ERP 更改调度并发送给 MOM 从而进行处理。



- a) 前一次的 process 生产绩效消息包含了一个标志，指示该消息为相关生产调度的最终生产绩效

图 A.5 推模型-生产调度改变

A.4.2 发布模型

图 A.6 表明了基于下列计划说明假定的发布模型：

- a) MOM 订购生产调度。
- b) ERP 订购生产绩效。
- c) ERP 发布生产调度。
- d) MOM 通过 SYNC ADD 消息发布初始生产绩效。
- e) ERP 更改调度，并通过 SYNC CHANGE 发布。
- f) MOM 通过 SYNC CHANGE 消息为调度发布后继生产绩效。



- a) 前一次的 SYNC CHANGE 生产绩效消息包含了一个标志，指示该消息为相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.6 发布模型-生产调度改变

A.5 生产调度取消

A.5.1 推模型

图 A.7 表示基于下列计划说明假定的推模型。

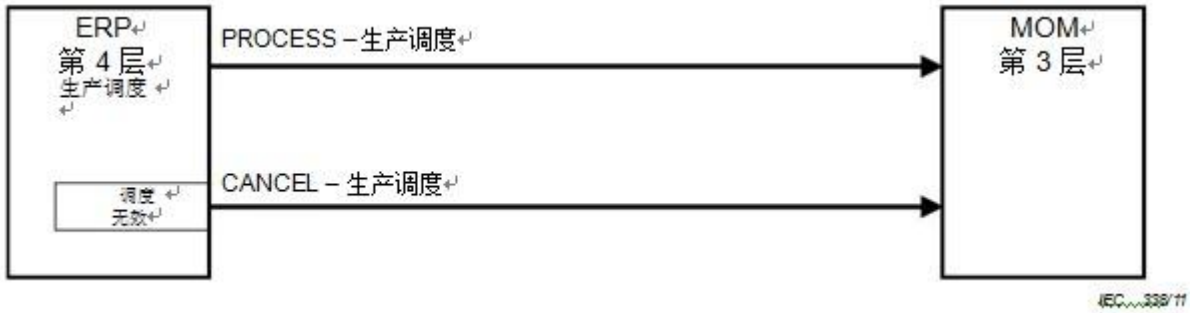


图 A.7 推模型-生产调度取消

A.5.2 推拉模型

图 A.6 表明了基于下列计划说明假定的推拉模型：

- a) MOM 请求 ERP 的生产调度。
- b) ERP 在实际生产开始前取消调度并发送调度的 CANCEL 给 MOM.

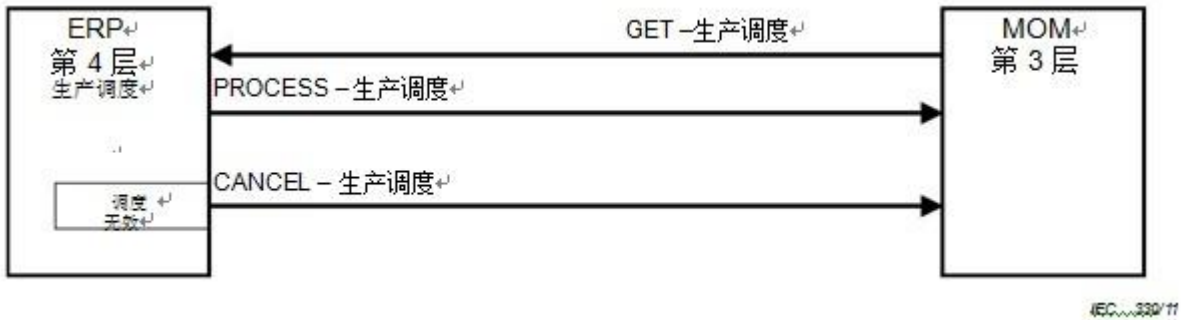


图 A.8 推拉模型-生产调度取消

A.6 日生产绩效

A.6.1 推模型

图 A.9 表明了基于下列计划说明假定的推模型：

- a) MOM 发送日生产绩效给 ERP
- b) 生产绩效范围（哪条生产线等）和发布时间（日，周，已发布时间）未在消息中定义。它决定于带外协议。

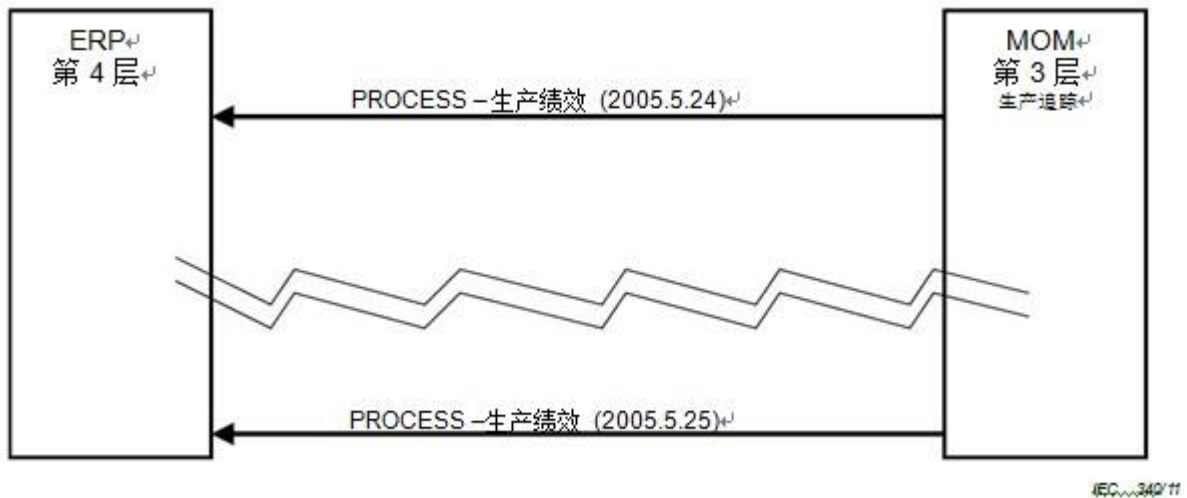
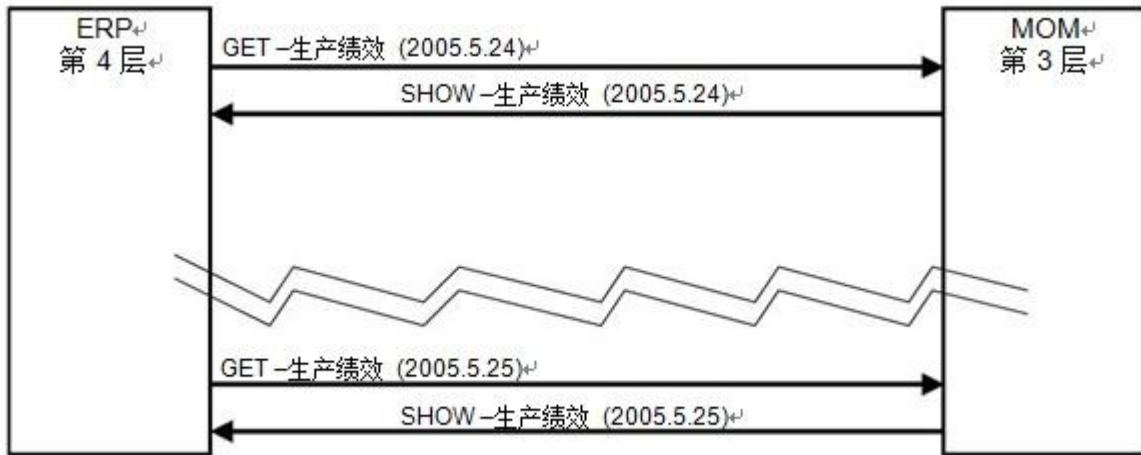


图 A.9 推模型-日生产绩效

图 A.10 表明了基于下列计划说明假定的推模型：

ERP 在日调度中向 MOM 请求生产绩效。



IEC 62264-5/11

图 A.10 拉模型-日生产绩效

A.6.3 发布模型

图 A.10 表明了基于下列计划说明假定的发布模型:

- a) ERP 向 MOM 订购日生产绩效
- b) MOM 发布日生产绩效。
- c) 生产绩效范围（哪条生产线等）和发布时间（日，周，已发布时间）未在消息中定义。它决定于带外协议。

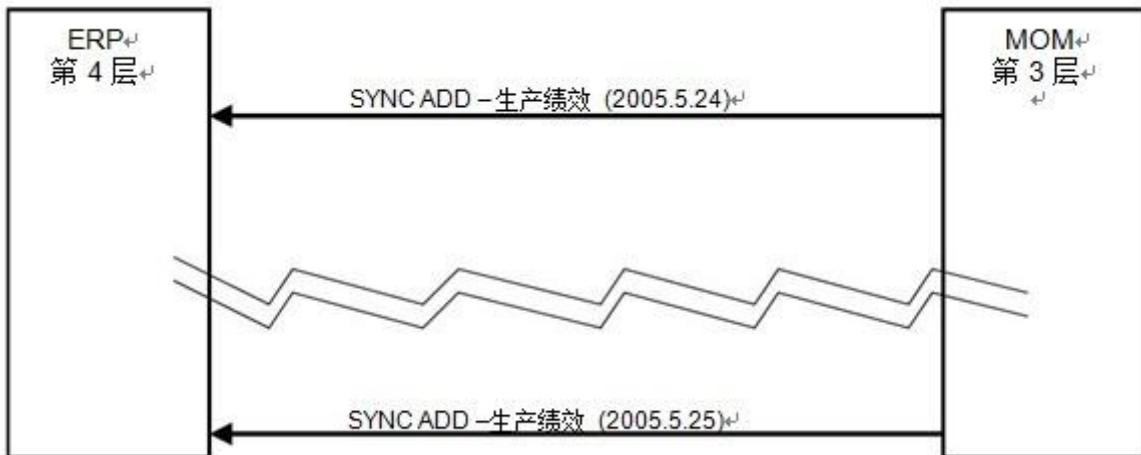


图 A.11 发布模型-日生产调度

A.7 基于生产能力的生产调度

A.7.1 拉推模型

图 A.12 表明了基于下列计划说明假定的拉推模型.

- a) ERP 为计划周期请求生产能力
- b) MOM 通过产品能力回应 ERP.
- c) ERP 发送生产绩效给 MOM 从而进行处理
- d) MOM 发送生产驾校给 ERP 反射偏序的完备化
- e) MOM 发送生产驾校给 ERP 反射序列的完备化

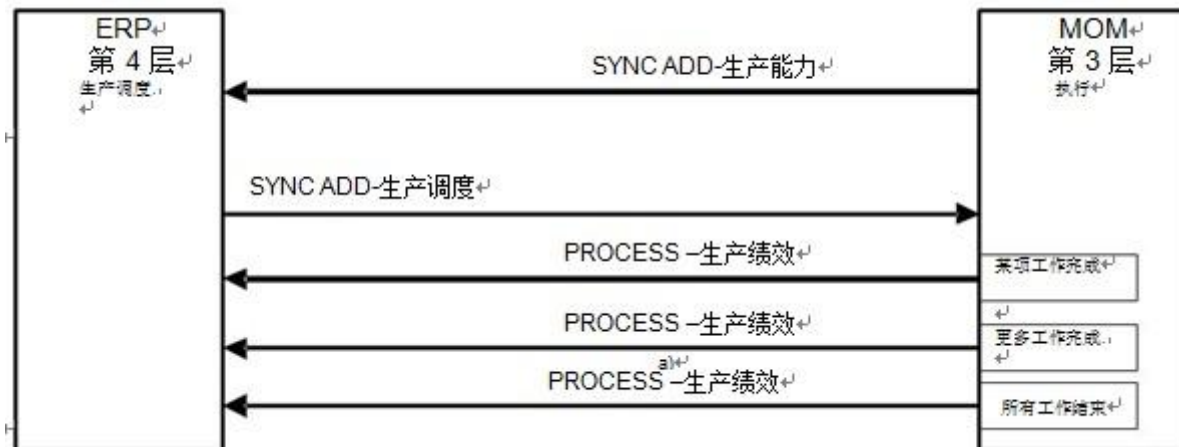


图 A.12 发布模型-生产能力和生产调度

A.7.2 发布和推模型

图 13 说明基于下列计划说明假定的发布和推模型。

- a) ERP 订购生产能力
- b) MOM 订购生产调度
- c) MOM 定时调度发布生产能力，如两天一次。
- d) ERP 生成生产调度并将其发布。
- e) MOM 发送生产绩效至 ERP，反射偏序完备化。
- f) MOM 发送生产绩效至 ERP，反射偏序完备化。
- g) MOM 发送生产绩效至 ERP，反射序列完备化。



- a) 前一次的 PROCESS 消息包含一个标志，指示该消息为相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.13 发布和推模型-生产能力和生产调度

A.8 生产调度更改

A.8.1 推拉模型

图 A.14 说明基于下列计划说明假定的推拉模型。

- a) ERP 发送生产调度给 MOM 处理。
- b) MOM 发送生产绩效给 ERP 处理。
- c) ERP 向 MOM 请求生产能力
- d) MOM 通过生产能力回应 ERP
- e) ERP 更改生产调度，并将其发送至 MOM 处理。
- f) MOM 发送生产绩效给 ERP 反射偏序完备化。
- g) MOM 发送生产绩效给 ERP 反射序列完备化。

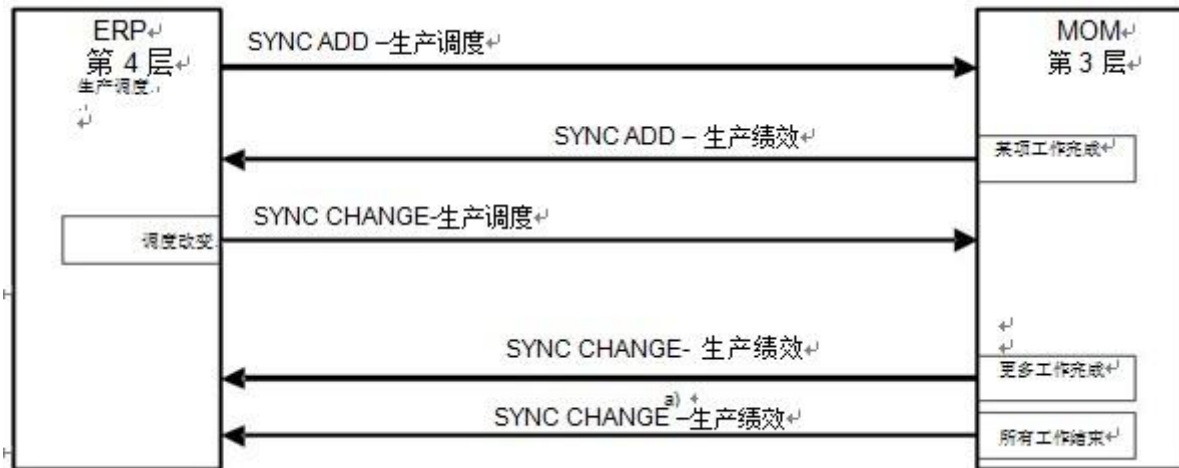


图 A.14 推拉模型-调度更改

A.8.2 发布模型

图 A.15 发布模型-调度随能力更改

- a) MOM 订购生产调度
- b) ERP 订购生产绩效
- c) ERP 发布生产调度
- d) MOM 通过 SYNC ADD 消息发布初始生产绩效
- e) ERP 通过 SYNC CHANGE 消息更改基于初始工作的完成和再发布的调度。
- f) MOM 通过 SYNC CHANGE 消息为调度发布后继生产绩效。



a)前一次的 SYNC CHANGE 消息包含一个标志，指示该消息为相关生产调度的最终生产绩效。

图 A.15 发布模型-调度随能力改变

A.9 物料数量改变

A.9.1 推模型

图 A.16 说明了一个基于下列计划说明假定的推模型。

- a) 消费物料抵达设备并进入 ERP.
- b) ERP 将物料批量信息发送至 MOM 处理。
- c) 由于物料的消费，MOM 将物料批量的数量改变发送至 ERP。
- d) 当物料批量不在可供时，ERP 发送 CANCEL 消息。



图 A.16 推模型-物料批量增加，物料批量数量改变

A.9.2 发布和推模型

图 A.17 说明一个发布和推模型，基于下列的计划说明假定。

- a) ERP 发布物料批量信息：MOM 订购
- b) MOM 将物料批量的数量改变发送至 ERP
- c) 当物料批量不再可供时，ERP 发送 SYNC DELETE 消息。



图 A.17 发布和推模型-物料数量改变

A.9.3 推拉模型

图 A.18 说明一个发布模型，基于下列的计划说明假定。

- a) MOM 定期向 ERP 请求新物料批量的物料批量信息。
- b) ERP 回应新物料批量信息。（一个独立 SHOW 消息中可能具有多种料批量）
- c) MOM 将物料批量的数量更改推向 ERP



图 A.18 推拉模型-物料数量改变

附录 B
(资料性附录)
事务使用的一些问题

B.1 不同的 ID

问题:

不同的系统针对相同对象的 ID 不同。GET 动词等是用 ID 来识别对象。那么使用哪个 ID 呢?事务是怎么发生的?

答复:

根据项目依据,使用何种系统 ID 应达成一致。该事务能发生于任何一方或发生在中件系统中。

当系统数量超过两个时,体现的更加明显。在这种情况下,最好指派一个系统作为制图信息库,并允许交替名称的交换作为对象特性。

示例如,若存在对同一对象均有相同认知,但各自具有不同 ID 的维护系统,生产系统和业务系统,则其中一个系统可维持“维护 ID”“生产 ID”“业务 ID”的特性。GET 动词返回全局 ID 和各制图时,可以与指定特性名一起使用。

B.2 事务类型

问题:

这些数据库和消息是事务么?

答复:

本标准定义了协作系统间的消息事务而非数据库事务。仍需改善的是,术语“事务”在不同文中用来指代不同事物。

B.3 卷回

问题:

卷回是怎样处理的?

答复:

数据所有者能够处理任何卷回。每个事务可能具有一个 CONFIRM 组,回应的接收者将负责决定采取何种行为。

B.4 确认

问题:

为什么在 SYNC 中使用 CONFIRM?

答复:

典型的 CONFIRM 不在 SYNC 中使用,但在某些情况下示例外并且事务定义允许其使用。当信息存在争议并被一定数量的用户分享时,需要 CONFIRM。

然而,CONFIRM 需要谨慎使用,原因如下:

- A) 若多个用户订阅,CONFIRM 消息有可能压制发布者。
- B) 除非链接订阅机制,否则发布者将不能获知是否有用户确认 SYNC 失败。
- C) 即便发布者检测出一个用户可能处理 SYNC 消息失败(发送 CONFIRM 错误消息或不发送消息),也并不能采取什么措施。

B.5 两阶段提交

问题:

怎样处理两阶段提交?

答复:

本标准的若干事务可能为一个更大的业务事务的一部分,它们集体被完成或卷回。两阶段提交则为这样的一种形式,一组事务被封装在一个更大的事务中。如果未从该组事务中接收到错误消息,则全部提交,并由大事务来完成。若出现错误,则全部不提交并将全部事务卷回。两阶段提交通常为执行架构的一个元素,多个标准中均有涉及。

B.6 GET 消息的确认

问题:

当 SHOW 作为标准回应时,为什么要在 GET 消息中使用确认?

答复:

其实不需要确认,但如果请求中出现错误时,需要确认来提供错误指示。当为不能被接受应用理解的对象发送 GET 消息时,通常需要确认。SHOW 消息中不返回对象的 GET 通常不会被认为错误。

B.7 查询机制

问题:

为什么该标准不在 GET 消息中支持一个通用的查询机制呢?

答复:

该事务定义并未为远程数据提供一个完整的查询机制,如 SQL 或 XML 查询访问,但松[散]耦合系统和内部数据存储结构之间分享数据时只存在一种机制。当完整的查询能力被需要,事务可用于建立局部数据库,也可以使用局部查询机制。

B.8 名词

问题:

名词时怎样决定的?

答复:

一些对象不能由其他对象合成,则视为名词。示例如,设备作为一个名词使用,而设备特性是设备中的一个组合对象,因此不能生成名词。该判定的目的是限制消息数量,这样建立和核实遵从应用会更加容易进行。

B.9 CONFIRM 回应

问题:

CONFIRM 适用于任何动词么?

答复:

CONFIRM 回应能经任何消息允许,但不推荐给 SYNC 动词。CONFIRM 可能与 PROCESS 或 CHANGE 消息一起使用。这些具有包含修改数据的 ACKNOWLEDGE 和 RESPOND 的指定回应消息,然而,CONFIRM 消息包含任一指定错误消息。

附录 C
(资料性附录)
动词模式

C.1 模式

下列表格定义了用于建立规则的通用模式，当使用指定名词时，该规则为动词定义要求。

可以用于其他名词和/或对象的相同通用模式并不在本标准中定义，只因那些规范超出了本标准的范围。

C.2 GET 动词行为

GET 动词没有通用的模式，其中包含主要对象的对象标示符，相关特性的标示符，和/或表 C.1，表 C.2，表 C.3 中定义的特性值。指定名词 GET 动词的指定规则的详细描述不超出本标准的各名词的章节。当名词包含其他相关元素，示例如极限参数，则该动词行为的描述不超出本标准的各个名词章节。

表 C.1 含对象 ID 的 GET 消息已指定

构成名词对象属性的访问规则		GET 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回指定对象的所有属性，所有特性及其属性，ID 或指定对象的相关对象的 ID。
	特性 ID 已指定	定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回指定对象的所有属性，所有指定特性对象，ID 或指定对象的相关对象的 ID。
	特性 ID 及其值已指定	定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回指定对象的所有属性，其中指定特性对象值匹配指定特性值，所有指定特性对象，ID 或指定对象的相关对象的 ID。
名词无特性对象但含包含对象		定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回指定对象的所有属性和包含元素，与指定对象相关的对象 ID

表 C.2 含对象 ID 通配符的 GET 消息

构成名词对象属性的访问规则		GET 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回关于匹配对象通配符对象的所有属性和特性，所有指定特性对象，ID，及与对象相关的对象 ID。
	指定通配符为指定特性 ID	定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回匹配对象通配符的对象的所有属性，各个对象中返回匹配特性通配符的所有特性对象，ID 及其相关对象的 ID。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回经对象通配符识别的所有对象的所有属性及包含元素，以及对象相关的对象 ID

表 C.3 无指定对象 ID 的 GET 消息

构成名词对象属性的访问规则	PROCESS 动词行为

名词含特性对象	特性 ID 未指定	定义一个请求，接收者将添加指定对象。该消息为指定对象定义了建议 ID。接收者添加指定对象和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。
	特性 ID 已指定	定义一个请求，接收者将添加指定对象。该消息为指定对象和特性对象定义了建议 ID。接收者添加指定对象和特性以及分配 ID。分配的 ID 将在 AKOWLEDGE 消息中返回。
	特性 ID 及其值已指定	定义一个请求，接收者将添加指定对象。该消息为指定对象和特性对象以及特性值定义了建议 ID。接收者添加指定对象和特性对象以及分配 ID。分配的 ID 将在 AKOWLEDGE 消息中返回。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求，接收者将添加指定对象。该消息为指定对象，属性值和与指定对象有关的对象 ID 定义了建议 ID。接收者添加指定对象和分配 ID。分配的 ID 将在 ACKNOWLEDGE 消息中返回。

C.3 PROCESS 动词行为

对象 ID 已指定时，发生在 PROCESS 消息上的行为的通常模式在表 C.4 中定义。

表 C.4 无指定对象 ID 的 PROCESS 消息

构成名词对象属性的访问规则	GET 动词行为
<null>	定义一个请求，接收者将在 SHOW 消息中返回指定对象的所有属性和包含元素。

对象 ID 未指定时，发生在 PROCESS 消息的行为的通用模式在表 C.5 中定义。

表 C.5 无对象 ID 的 PROCESS 消息

构成名词对象属性的访问规则	PROCESS 动词行为	
名词含特性对象	特性 ID 未指定	识别的资源对象出错。而非由时间规范识别的对象出错。(能力, 调度, 绩效)
	指定通配符为特性 ID	识别的资源对象出错。而非由时间规范识别的对象出错。(能力, 调度, 绩效)
名词无特性对象但具有包含对象		识别的资源对象出错。而非由时间规范识别的对象出错。(能力, 调度, 绩效)

C.4 CHANGE 消息行为

对象 ID 已指定时，发生在 CHANGE 消息上的行为的通常模式在表 C.6 中定义。

表 C.6 无对象 ID 的 CHANGE 消息

构成名词对象属性的访问规则	CHANGE 动词行为	
名词含特性对象	特性 ID 未指定	指定对象的指定属性将改变。

	特性 ID 已指定	指定对象的指定特性及属性将改变。
	特性 ID 及其值已指定	定义一个请求，接收者将把指定对象的指定特性对象值变更为指定值。 RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求，接收者将更改指定对象的指定属性和包含元素，与指定对象相关的对象 ID。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。

对象 ID 为通配符时，发生在 CHANGE 消息上的行为的通常模式在表 C.7 中定义。

表 C.7 含通配符对象 ID 的 CHANGE 消息

构成名词对象属性的访问规则		CHANGE 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	定义一个请求，匹配通配符的所有对象的定义属性变更为指定值。 RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。
	指定通配符为特性 ID	定义一个请求，匹配通配符的所有定义属性，和匹配通配符特性 ID 的所有特性将变更为指定值。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求，接收者将更改匹配对象通配符的所有对象的指定属性和包含元素，以及与对象相关的对象 ID。RESPOND 消息可能用来传达对 CHANGE 消息数据的赞同，反对或更改。

C.5 CANCEL 消息行为

对象 ID 已指定时，发生在 CANCEL 消息上的行为的通常模式在表 C.8 中定义。

表 C.8 含对象 ID 的 CANCEL 消息

构成名词对象属性的访问规则		CANCEL 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	定义一个请求，接收者将取消指定对象。
	特性 ID 已指定	定义一个请求，接收者将取消指定对象的指定特性对象。
	特性 ID 及其值已指定	定义一个请求，接收者将取消已有指定特性值的指定对象的指定特性对象。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求，接收者将取消指定对象。若包含元素 ID 已指定，则只取消指定对象的指定包含元素，而非该指定对象。

对象 ID 为通配符时，发生在 CHANGE 消息上的行为的通常模式在表 C.9 中定义。

表 C.9 含对象 ID 通配符的 CANCEL 消息

构成名词对象属性的访问规则		CANCEL 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	识别的资源对象出错。而非由时间规范识别的对象出错。(能力, 调度, 绩效)
	指定通配符为特性 ID	定义一个请求, 接收者将取消匹配对象通配符的与所有对象特性通配符相匹配的所有特性对象。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求, 接收者将取消匹配对象通配符的所有对象。

C.6 SYNC消息行为

对象 ID 已指定时, 发生在 SYNC 消息上的行为的通常模式在表 C.10 中定义。同步消息可能用 SYNC ADD 来定义新信息, 用 SYNC CHANGE 来更改现存信息, 用 SYNC DELETE 来删除信息。

表 C.10 含对象 ID 的 SYNC 消息

构成名词对象属性的访问规则		CANCEL 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	定义一个请求, 接收者将添加 (SYNC ADD), 删除 (SYNC DELETE) 或更改 (SYNC CHANGE) 指定对象。
	特性 ID 已指定	定义一个请求, 接收者将添加, 删除或更改指定对象以及特性对象和特性值的表单。
	特性 ID 及其值已指定	定义一个请求, 接收者将添加, 删除或更改指定对象, 特性对象表单以及和特性值。
名词无特性对象但具有包含对象		定义一个请求, 接收者将添加, 删除或更改指定对象的指定属性和包含元素, 以及与指定对象相关的对象 ID。

对象 ID 包含通配符规范时, 发生在 SYNC 消息上的行为的通常模式在表 C.11 中定义。

表 C.11 含对象 ID 通配符的 SYNC 消息

构成名词对象属性的访问规则		CANCEL 动词行为
名词含特性对象	特性 ID 未指定	<p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC DELETE:定义一个请求,接收者将删除匹配对象通配符的所有对象。</p> <p>SYNC CHANGE:定义一个请求,接收者将更改匹配对象通配符的所有对象的所有对象属性。</p>
	指定通配符为特性 ID	<p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC DELETE:定义一个请求,接收者将为匹配对象通配符的所有对象删除匹配特性通配符的所有对象特性。</p> <p>SYNC CHANGE:定义一个请求,接收者将为匹配对象通配符的所有对象更改匹配特性通配符的所有对象特性。</p>
名词无特性对象但具有包含对象		<p>SYNC ADD:错误</p> <p>SYNC DELETE:定义一个请求,接收者将删除匹配通配符 ID 的所有对象。</p> <p>SYNC CHANGE:定义一个请求,接收者将更改指定对象的指定属性和包含元素,以及与指定对象相关的对象 ID。</p>

附录 D
(资料性附录)

从对象模型中识别名词的一般性规范

D.1 模式

该附录依据 GB/T19501 中定义的统一建模语言 UML 模型定义了用于定义名词的通用模式。

本标准未定义可能用于其它名词和/或对象的相同的通用形式，这些规范超出了本标准的范围。

D.2 层次对象模型

效仿层次结构的对象模型具有一个包含其它对象组合的单项对象。层次对象模型的实例有过程段，产品定义，生产调度，和生产绩效。

当顶层对象为一个合成，子对象只在顶层对象上下文相关，则名词由顶层对象识别。若子对象也为合成对象，则他们均包括于顶层名词。

名词的名称与顶层对象的名称相同。

该规则依据假定，子对象间的交换无效，因它们需要模式对象的上下文。示例如，无生产要求上下文和生产调度上下文的段要求的交换，并未掌握足够的信息来控制和处理该段要求。

图 D.1 说明了生产调度里的合成关系。因为所有模型中的对象均在合成层次中，其他模型中对象的联合除外（过程或产品段），该模型只定义了一个名词。

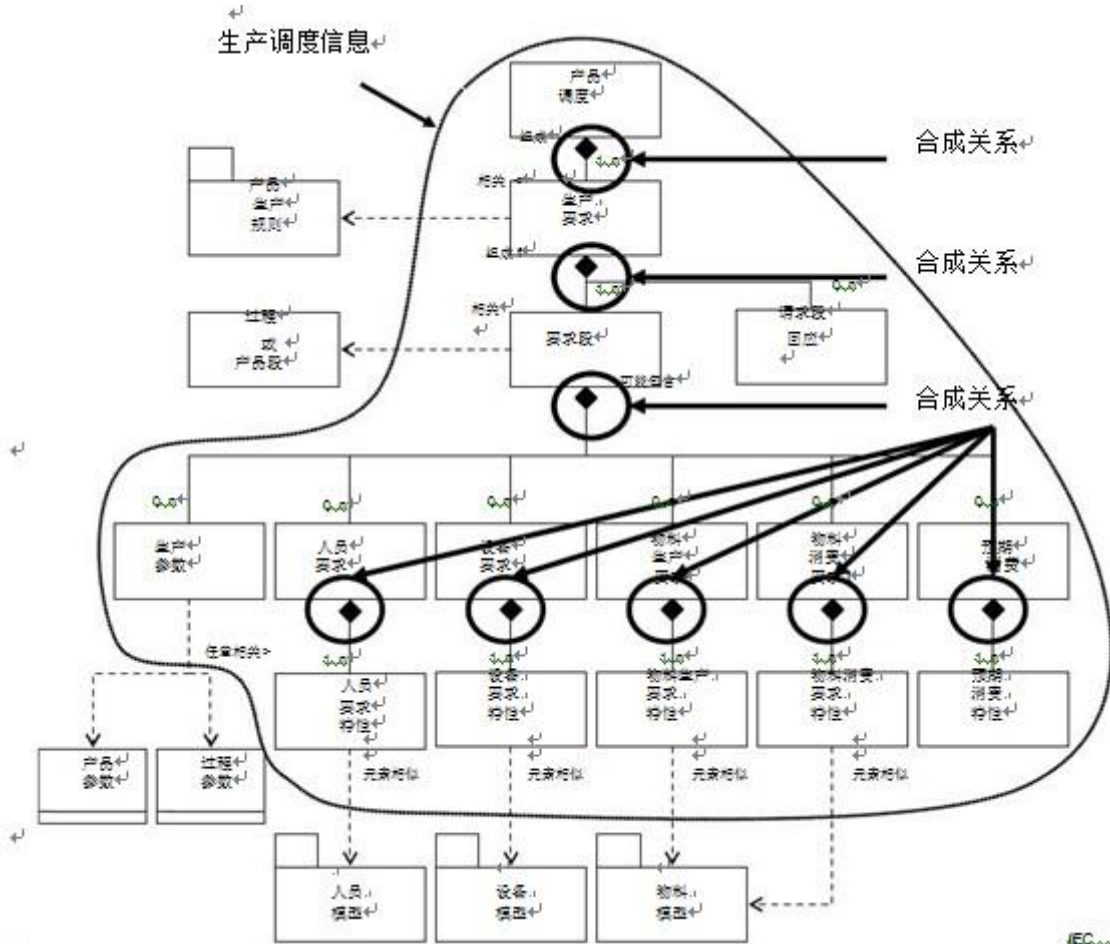


图 D.1 对象模型合成关系

D.3 无层次对象模型

无层次结构的对象模型通常具有多重名词定义。无层次对象模型的实例为人员，物料和设备。

无层次对象模型中可能存在具有合成关系的子模型。在此种情况下，至于已预先定义的层次对象模型和模式对象相关的名词，对合成对象应用同样的规则。

在一个子对象，示例如物料分批量，可能具有足够上下文来进行分别交换的情况下，子对象仍被定义为名词。

与其他对象间的联合相关联的对象是关联对象之一的定义部分。实例有，质量测试结果，设备能力

测试结果，质量保证试验规范结果。在这些情况下，依据预期业务事例使用模式，关于对象包含在哪个名词已做出决定。示例如，测试结果的预期业务使用为，测试结果一般可能会与特性值交换而不是与测试规范联合。

名词的名称则是对象的名称。

图 D.2 说明了对象模型无合成关系以及预期业务使用为不同对象的交换的情况。

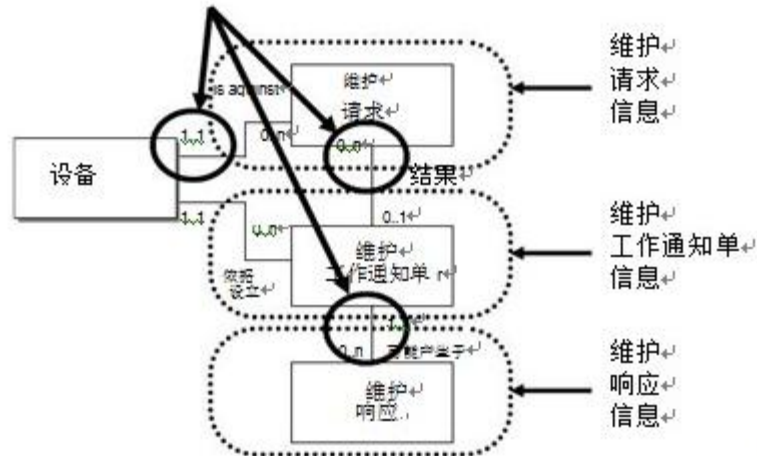


图 D.2 无合成关系的对象模型

图 D.3 说明了对象模型中的合成关系和相关对象的情况。在此种情况下，名词定义为独立或在合成关系中包含其他对象的对象，五个不同名词定义为物料类，物料定义，物料批量，物料分批量，和质量保证试验规范。一个相关对象，如质量保证试验结果，放置在物料批量和物料分批量名词中，基于对象的预期使用。

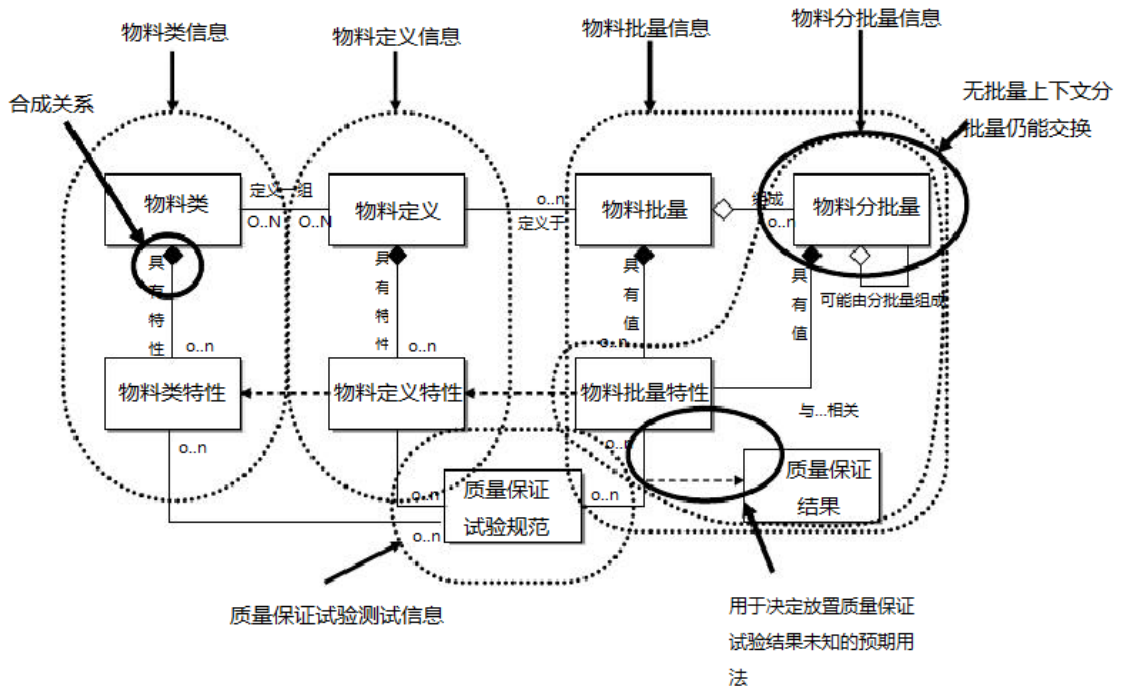


图 D.3 多重合成对象示例