

基于 MDA 的对象-关系数据库开发方法研究

13

(2) Multivalued 对应于 Oracle 10g OR DB 集合 (collection) 类型中的列。Oracle 10g 为集合类型提供了两种预先定义的构造函数：变长数组 (Varray) 和 Nested Table。当一个类中包含一个 Multivalued 属性时，可以转换为 Oracle 10g 中相应 Varray 和 Nested Table 类型。由于 Nested Table 具有较少的约束，所以将 Nested Table 作为默认的集合类型进行转换。转换时，在目标模型 Multivalued 属性对应的类的 Object Table 中添加后缀名为 List 的属性，同时添加前缀名为 NT 的 Nested Table，并指定 Nested Table 的类型。复合属性 (Composed) 在对应的目标模型中转换为 Object Type，见图 4 中 AddressType。

(3) 如果类 A 和类 B 之间是一对一的关系，则在目标模型 A 对应的 Object Type 中添加对 B 的 REF 类型对象，或者在目标模型 B 对应的 Object Type 中添加对 A 的 REF 类型对象；如果类 A 和类 B 之间是一对多的关系，则在目标模型类 B 对应的 Object Table 中添加后缀名为 List 的属性，添加前缀名为 NT 的 Nested Table，以及关于类 A 的 REF 类型对象；如果类 A 和类 B 之间是多对多的关系，则添加关于两个类的关联类的 Nested Table；两个类之间的 Aggregation 和 Composition 关系，可以视为一对多的关系来处理；如果类 A 和类 B 之间是 Generalization 关系，则转换过程中，将父类转换为子类的基类。

3.3 转换结果

将上述转换规则应用于铁路运营调度系统场景为例，得到最终的转换结果，如图 4。

4 结束语

具有一套完整的转换规则是实现 MDA 的前提。主要研究模型驱动开发和测试的关键技术，以

表 1 UML-Oracle (10g) 转换对应关系

	PIM (UML)	PSM (Oracle 10g)
	类	对象类型 + 对象表
属性	多值属性	变长数组 / 嵌套表
	复合属性	对象类型
关联	- 对一	引用 / 引用
	一对多	引用 / 变长数组 / 嵌套表
	多对多	嵌套表 / 嵌套表
		变长数组 / 变长数组
	聚合	引用 / 变长数组 / 嵌套表
	组合	引用 / 变长数组 / 嵌套表
	泛化	类型 + 类型表

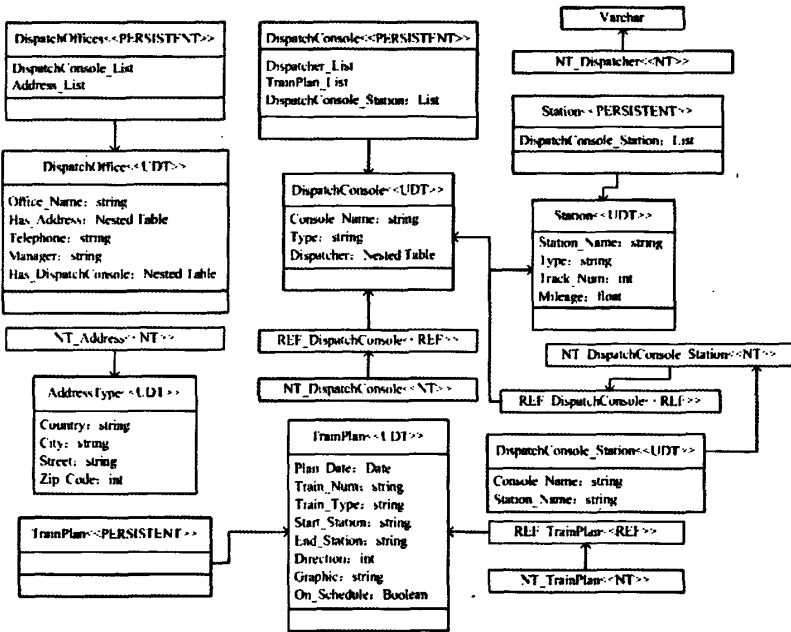


图 4 转换结果

铁路运营调度系统为研究背景，在介绍 MDA 基本理论和构建 Oracle 10g 元模型的基础上，采用基于 MDA 的对象 - 关系数据库开发方法，重点实现了 UML 表示的概念数据模型 Oracle 10g 的对象 - 关系数据库模型的转换，最后通过实例对该方法进行了验证。该模型转换方法简单易用，对 MDD 应用有一定的参考价值。

参考文献:

[1] 赵珂, 韩业红. MDA 模型转换的研究[J]. 中国科技信息, 2009 (4): 138-141.
[2] C Raistrick, P Francis. MDA 与可执行 UML[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.