

式。该命名空间的根为 gts. xsd, gts 命名空间的构成如图 43 所示。

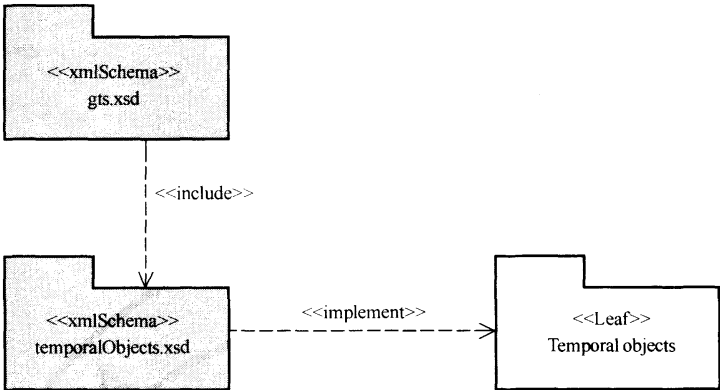


图 43 gts 命名空间的构成

9.5.2 gts. xsd

该 XML 模式直接或间接包含 gts 命名空间中实现的概念,但不包含任何类型的申明。

9.5.3 temporalObjects. xsd

该 XML 模式包含 TM_Object, TM_Primitive 和 TM_PeriodDuration 的实现,这些类的编码被映射到 GB/T 23708—2009 的时间类型和 W3C 的内建类型,图 44 表示到 GB/T 23708—2009 类型的映射,图 45 表示到 W3C 的内建类型的映射。

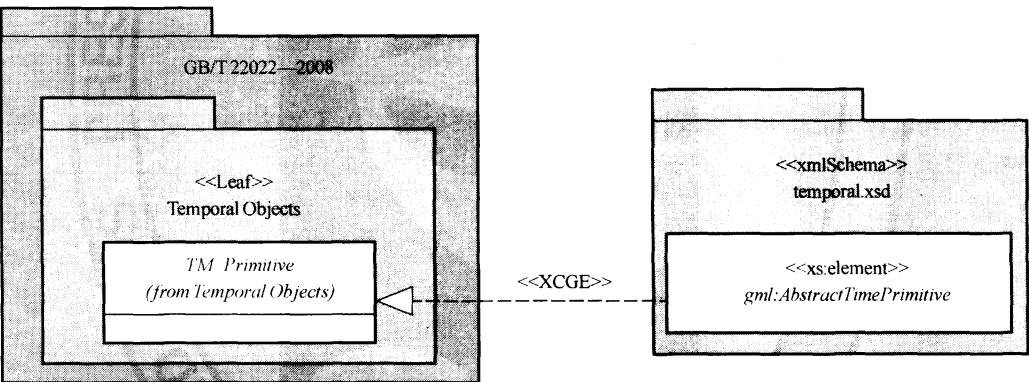


图 44 GB/T 22022—2008 到 GB/T 23708—2009 的映射

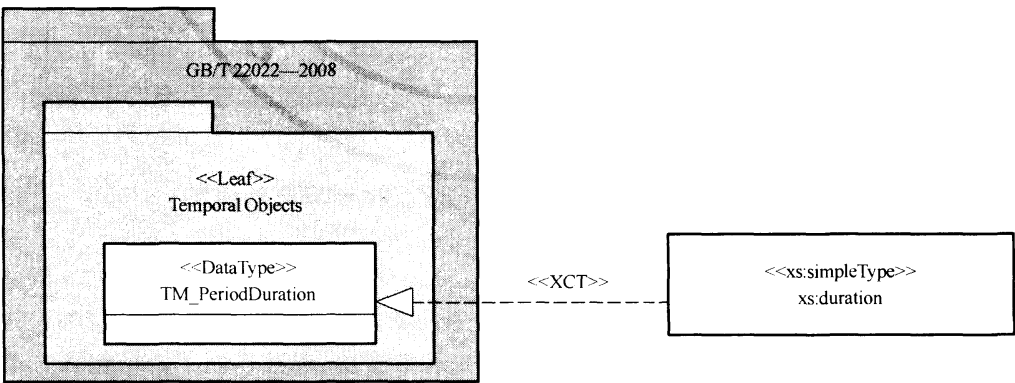


图 45 GB/T 22022—2008 到 W3C 的简单类型模式的映射

9.6 gsr 命名空间

9.6.1 gsr 命名空间的构成

GB/T 19710—2005 的实现需要对 ISO 19111:2007 中几个元素进行编码。由于这些元素不是专门针对地理信息元数据的,单独建立了一个包含 ISO 19111:2007 中的元素的 XML 模式的命名空间,

即 <http://www.isotc211.org/2005/gsr>, 用来表示该命名空间的通用前缀为 gsr, 表示地理空间参照。该命名空间的根为 gsr.xsd, gsr 命名空间的构成如图 46 所示。

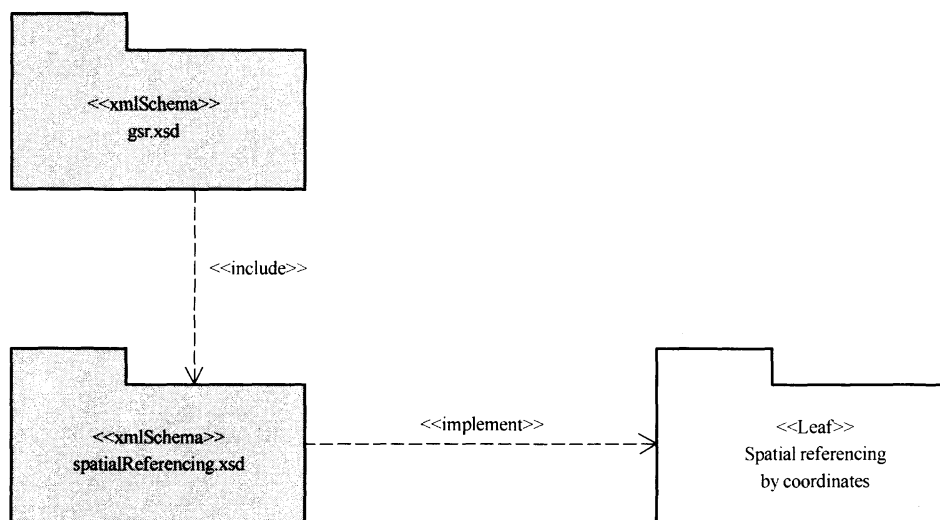


图 46 gsr 命名空间的构成

9.6.2 gsr.xsd

该 XML 模式直接或间接包含 gsr 命名空间中实现的概念, 但不包含任何类型的申明。

9.6.3 spatialReferencing.xsd

该 XML 模式包含 SC_CRS 的实现, 该类的编码被映射到 GB/T 23708—2009 的 XML 类型, 图 47 表示了这种映射关系。

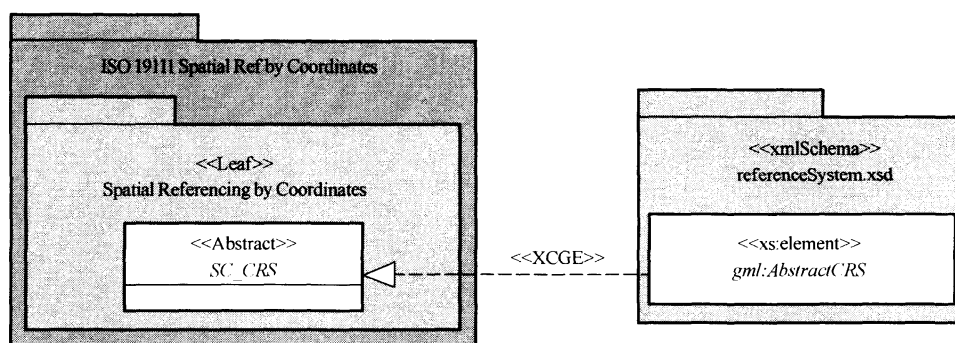


图 47 ISO 19111:2007 到 GB/T 23708—2009 的映射

9.7 gco 命名空间

9.7.1 gco 命名空间的构成

GB/T 19710—2005 的实现需要对 ISO/TS 19103 中几个基础类型和 ISO 19118:2005 中的几个概念元素进行编码。由于这些元素不是专门针对地理信息元数据的, 单独建立了一个包含这些 XML 模式的命名空间, 即 <http://www.isotc211.org/2005/gco>, 用来表示该命名空间的通用前缀为 gco, 表示地理通用。该命名空间的根为 gco.xsd, gco 命名空间的构成如图 48 所示。

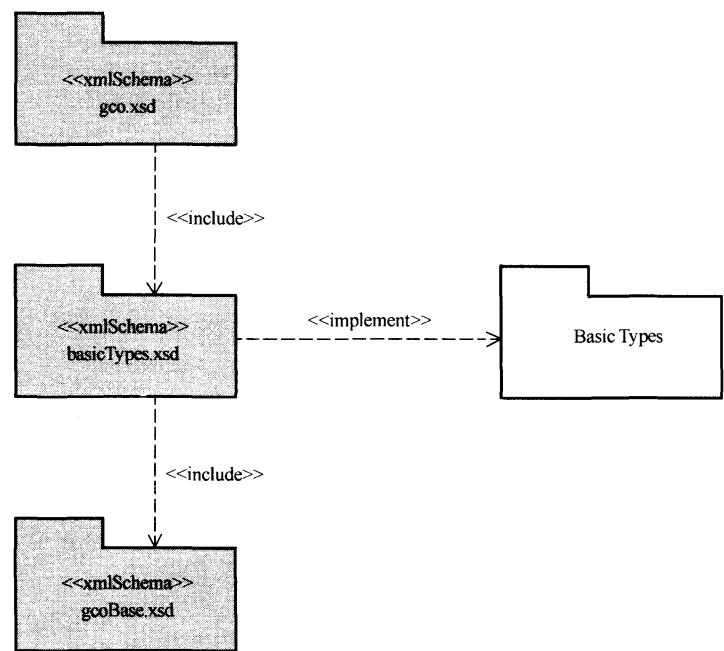


图 48 gco 命名空间的构成

9.7.2 gco.xsd

该 XML 模式直接或间接包含 gco 命名空间中实现的概念,但不包含任何类型的申明。

9.7.3 gcoBase.xsd

9.7.3.1 简介

该 XML 模式包含的元素与 ISO/TS 19103 中的通用元素紧密相关,其对于 XML 实现的作用与 ISO/TS 19103 的元素之与 UML 建模的作用相似。因此,gcoBase.xsd 包含的和从 9.7.3.2 到 9.7.3.4 中描述的元素都纳入到 <http://www.isotc211.org/2005/gco> 命名空间中。

9.7.3.2 ISO 19118:2005 中可包含的元素

ISO 19118:2005 定义了用于对象标识和对象引用的若干核心类型。这些对象在 gcoBase.xsd 模式文件的 gco 命名空间中定义,被遵循本指导性技术文件编码规则的命名空间中的所有对象使用。gcoBase.xsd 模式文件包含的实现有:

- a) 代表 ISO 19118:2005 的 IM_Object 的 gco:AbstractObject_Type 元素。该元素用作许多模式的总根,即所有类直接或间接从 gco:AbstractObject_Type 导出。gco:AbstractObject_Type 包含一个到 gco:ObjectIdentification(见下面 c),用来进行资源标识。下面是一个相应 gco:AbstractObject_Type 的 XML 模式片断:

XML 类型 (XCT)	<pre><xs:complexType name = "AbstractObject_Type" abstract = "true"> <xs:sequence/> <xs:attributeGroup ref = "gco:ObjectIdentification"/> </xs:complexType></pre>
------------------	---

- b) XML 属性组 gco:ObjectReference 代表 ISO 19118:2005 的 IM_ObjectReference。该属性组被缺省 XCPT 模式(见 8.4)用来引用一个远程资源。注意 ObjectReference 的内容模型与 ISO 19118:2005 相比已稍作修改,以使之与 GB/T 23708—2009 更一致。gco:ObjectReference 属性组包含一个到 xlink:simpleLink 属性组的引用,以及一个类型为 xs:string、名称为 uuidref 的 XML 属性。后者用于支持对 ISO 19118:2005(8.2.4.2)中定义的全局唯一标识符的引用。此外,为了替换应用引用表示且其内容(如两个 XML 标记之间的取值内容)为空的特性类型,提供一个 XCPT。以下是反映这一情况的一段 XML 模式:

XML 属性组	<pre> <xs:attributeGroup name = "ObjectReference"> <xs:attributeGroup ref = "xlink:simpleLink"/> <xs:attribute name = "uuidref" type = "xs:string"/> </xs:attributeGroup> <!-- ===== NULL ===== --> <xs:attribute name = "nilReason" type = "gml:NilReasonType"/> </pre>
XML 特性类型	<pre> <xs:complexType name = "ObjectReference_PropertyType"> <xs:sequence/> <xs:attributeGroup ref = "gco:ObjectReference"/> <xs:attribute ref = "gco:nilReason"/> </xs:complexType> </pre>

c) XML 属性组 `gco:ObjectIdentification` 代表 ISO 19118:2005 的 `IM_ObjectIdentification`。该属性组用于资源标识,包括两个元素:类型为 `xs:anyURI` 的 `id` 和类型为 `xs:string` 的 `uuid`。相应的 XML 模式片断如下:

XML 属性组	<pre> <xs:attributeGroup name = "ObjectIdentification"> <xs:attribute name = "id" type = "xs:ID"/> <xs:attribute name = "uuid" type = "xs:string"/> </xs:attributeGroup> </pre>
---------	---

9.7.3.3 管理注册资源引用的一些基本元素

生成 `gco:CodeListValue_Type` 以实现对其注册表中的给定代码表值的引用。

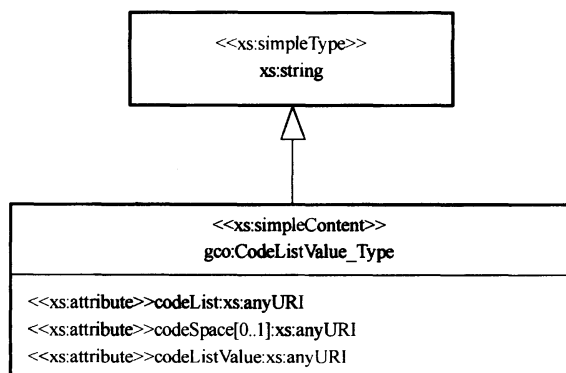


图 49 XML 模式中的 `CodeListValue_Type`

8.5.5 详细描述了在 XML 实例文档中对构造型为 `<<CodeList>>` 的特性进行实例化和使用。本章在图 49 中也阐述了 `gco:CodeListValue_Type` 的每个 XML 属性的用法。

9.7.3.4 一个管理 XML 实例文档中空值的基本元素

XML 属性 `gco:nilReason` 管理 XML 实例文档中的空值。在特性层次上,该属性允许在一个实际值的位置出现一个关于该值为空原因的说明。在 8.4 定义的缺省 XCPT 模式中使用了该属性。相应的 XML 模式代码如下:

XML 属性	<code><xs:attribute name = "nilReason" type = "gml:NilReasonType"/></code>
--------	--

在 GB/T 23708—2009 中详细说明了 `gml:NilReasonType`,它是一个枚举型的 XML 类型,可取的包括:

- ◆ “inapplicable”(不适用)
- ◆ “missing”(缺失)
- ◆ “template”(模板)
- ◆ “unknown”(未知)

◆ “withheld”(保留)

9.7.4 basicTypes.xsd

9.7.4.1 ISO/TS 19103 中可包含的元素

9.7.4.1.1 ISO/TS 19103 中遵循缺省编码规则的类

ISO/TS 19103 中定义的包含在 basicTypes.xsd 模式文件中的类包括: Multiplicity, MultiplicityRange, MemberName 和 TypeName。它们的 XML 模式定义遵循第 8 章描述的缺省编码规则。

9.7.4.1.2 XML 模式中用 W3C 内建类型或其他简单内容类型表示的 ISO/TS 19103 类

ISO/TS 19103 的 CharacterString 类在 XML 中用 xs:string 表示,如图 50 所示。

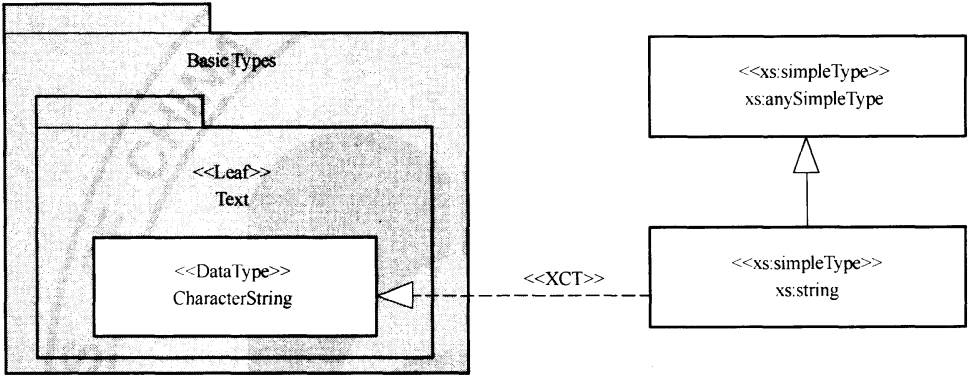


图 50 XML 模式中 CharacterString 的表示法

ISO/TS 19103 的 Integer, Decimal 和 Real 类在 XML 中分别用 xs:integer, xs:decimal 和 xs:double 表示,如图 51 所示。

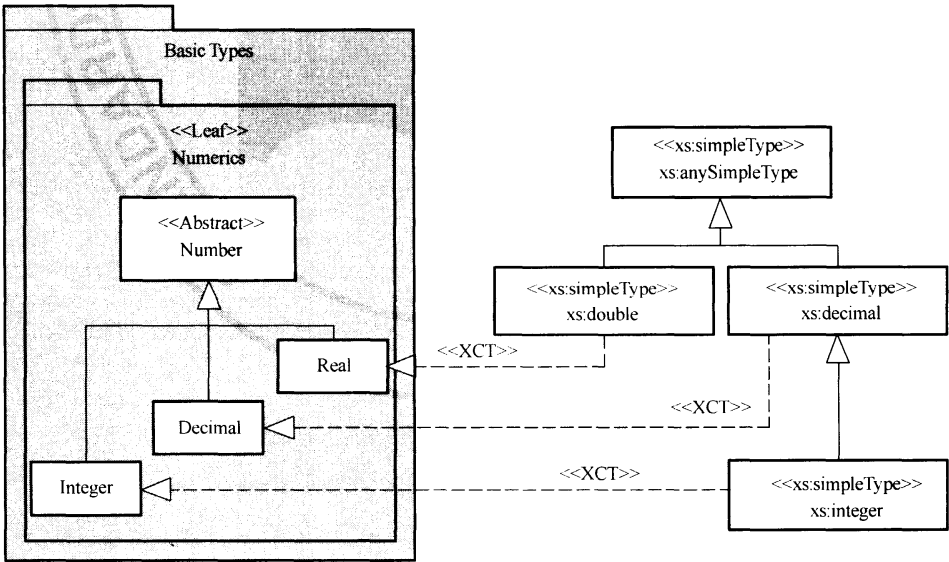


图 51 XML 模式中数值类型的表示

ISO/TS 19103 的 Boolean 类在 XML 中用 xs:boolean 表示,如图 52 所示。

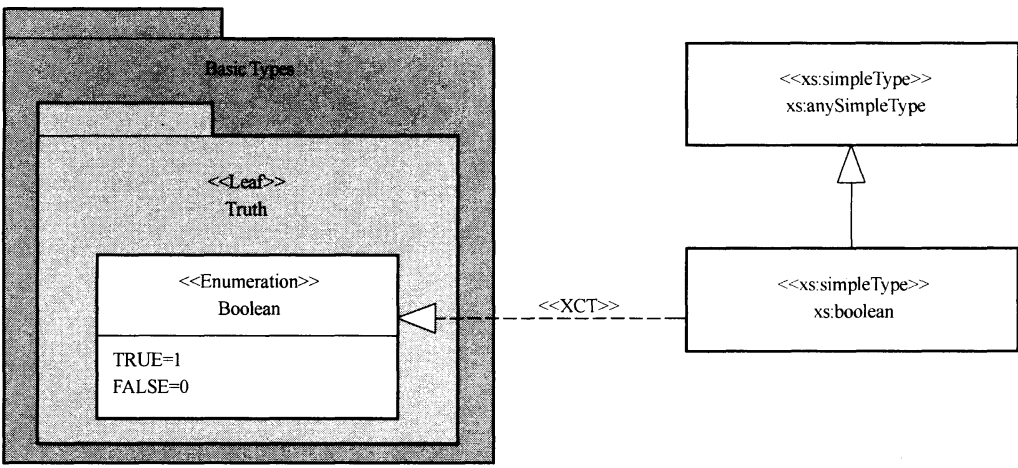


图 52 XML 模式中布尔型的表示

出于可读性的考虑,XML 文档中不直接嵌入二进制数据。因此 ISO/TS 19103 的 Binary 类编码为一个对包含该二进制信息的外部文件的引用。如图 53 所示。

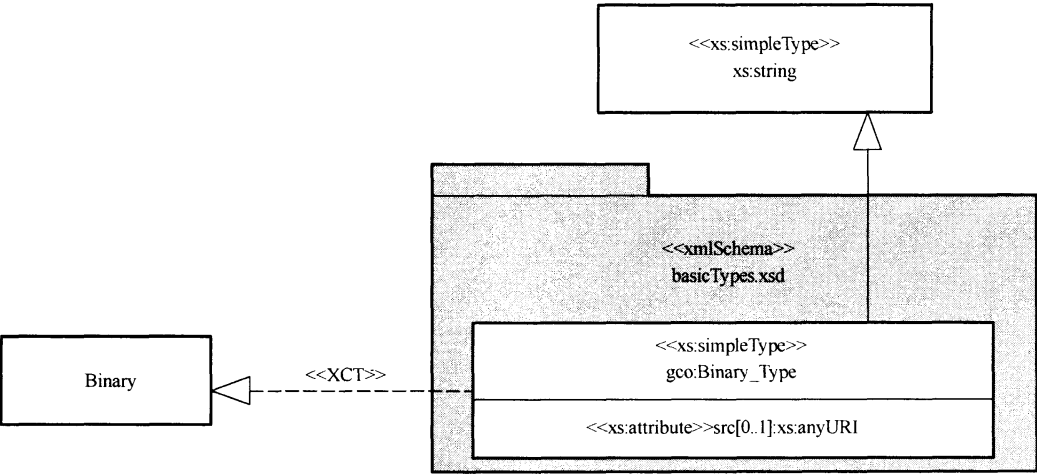


图 53 XML 模式中二进制数据类型的表示

9.7.4.1.3 XML 模式中用 GB/T 23708—2009 的 XML 类型表示的 ISO/TS 19103 类

ISO/TS 19103 的 GenericName, LocalName 和 ScopedName 类在 XML 模式中用 gml:CodeType 表示,如图 54 所示。

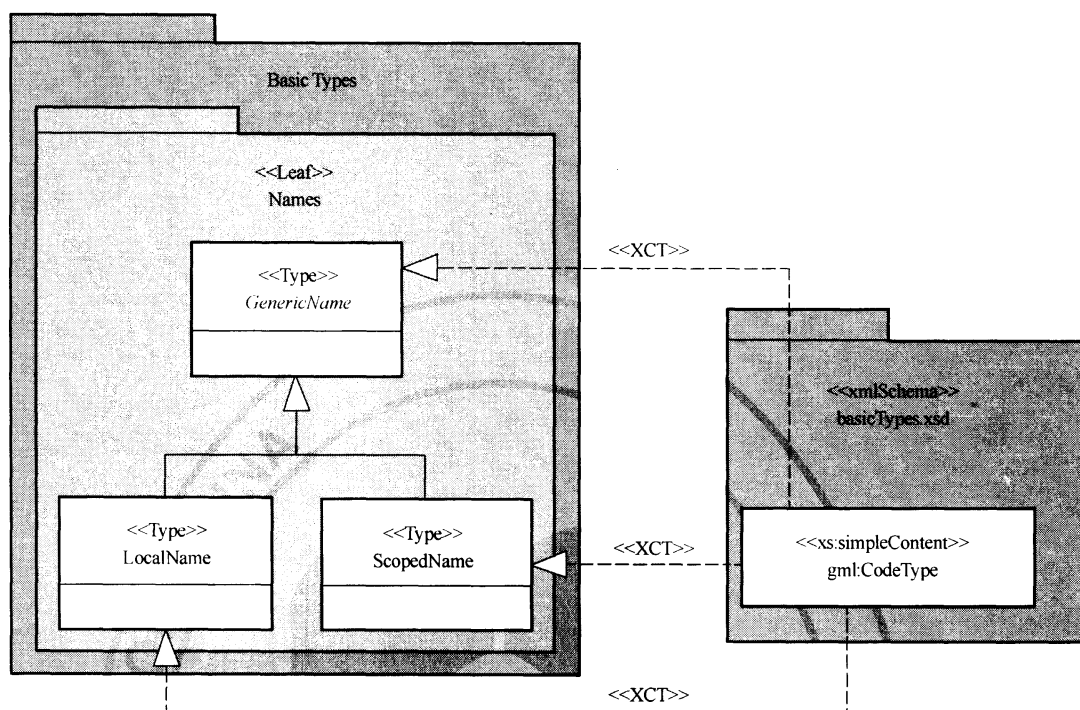


图 54 利用 GB/T 23708—2009 的 XML 类型实现的名称数据类型

ISO/TS 19103 的 Measure 类型及其子类型 (Length, Scale, Angle 和 Distance) 在 XML 模式中用相应的 GB/T 23708—2009 的 XML 类型表示, 如图 55 所示。

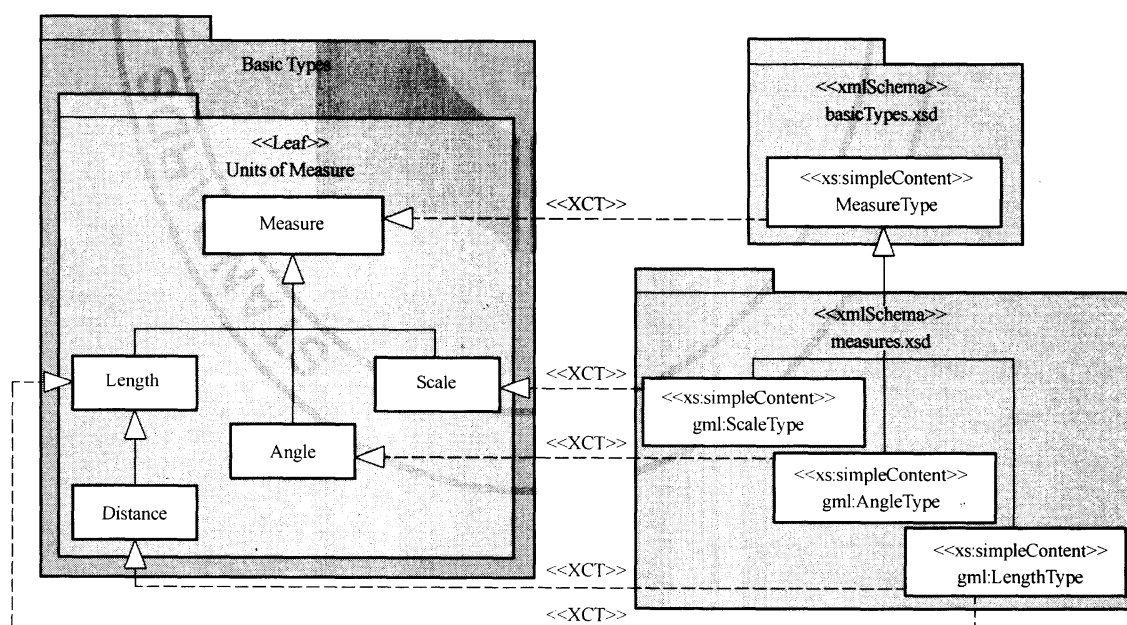


图 55 利用 GB/T 23708—2009 的 XML 类型实现的度量数据类型

ISO/TS 19103 的 UnitOfMeasure 类型及其子类型 (UomLength, UomScale, UomAngle, UomArea, UomTime, UomVelocity 和 UomVolume) 在 XML 模式中用 GB/T 23708—2009 的简单 XML 类型表示, 如图 56 所示。

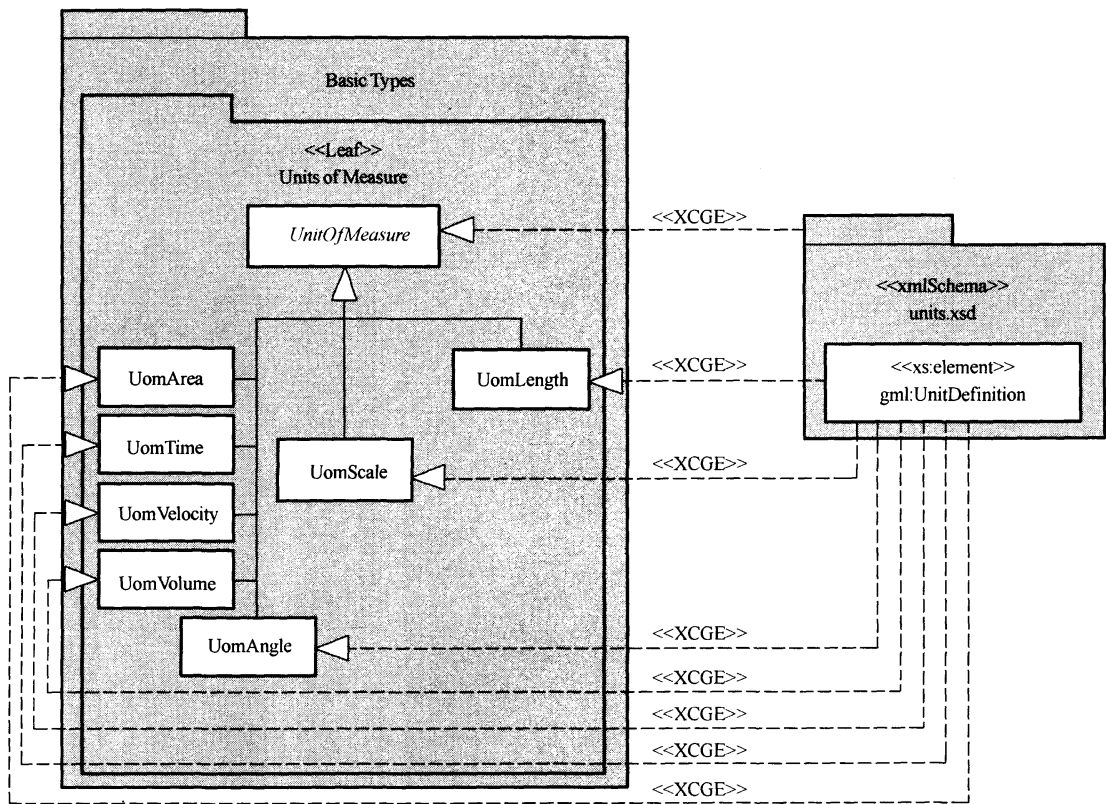


图 56 利用 GB/T 23708—2009 的 XML 类型实现的度量单位数据类型

9.7.4.1.4 未使用 XML 类型、外部 XML 类型或缺省规则表示的 ISO/TS 19103 类

a) Number 类

根据 ISO/TS 19103, Number 抽象类是所有数值类型的根类。为了保持与 ISO/TS 19103 UML 表示的一致性, Number 在 XML 模式中只用一个 XCPT 表示 (Number_PropertyType)。该 XCPT 编码为一个 choice 块, 包含对 gco:Integer, gco:Decimal 和 gco:Real 的引用, 如图 57 所示。

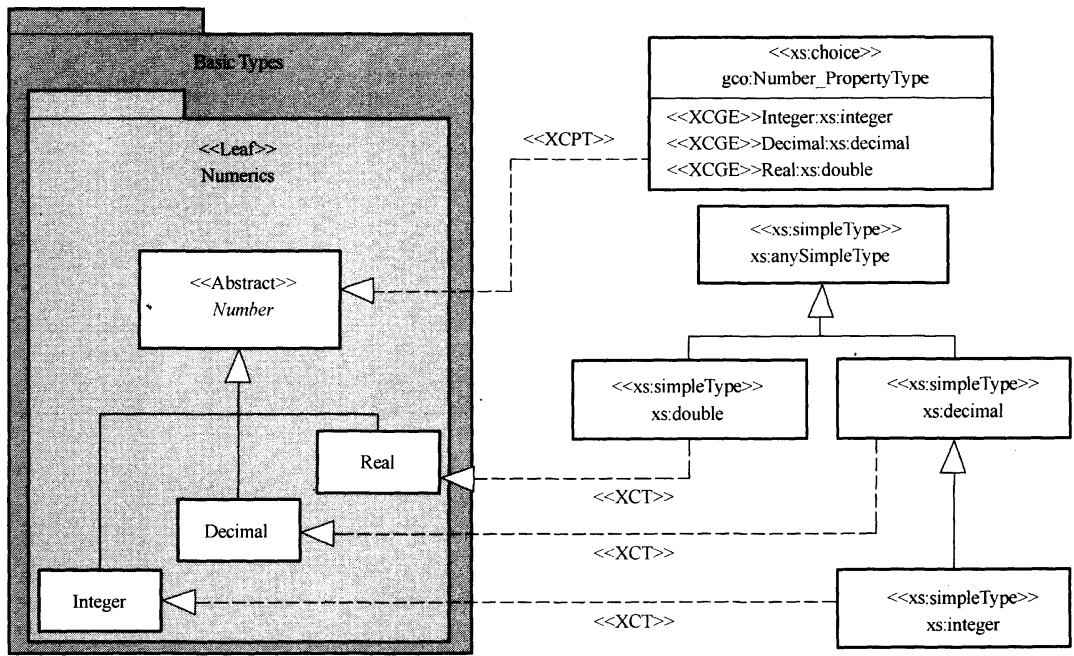


图 57 XML 模式中数值数据类型的表示

b) UnlimitedInteger 类

对 ISO/TS 19103 UnlimitedInteger 自动编码形成的 XML 模式片断与该类在 ISO/TS 19103 中的定义并不一致。首先,在一个 XML 实例文档中找到一个内容为“*”而不是整数的值是不太可能的;其次,根据 ISO/TS 19103,如果 isInfinite 特性为“true”,则 value 特性的值必为空。因此,对于 UnlimitedInteger 的编码机制需使用 XML 文档中的 XCPT(相应地会用到 XCGE)和 xs:nilable 属性,如图 58 所示。

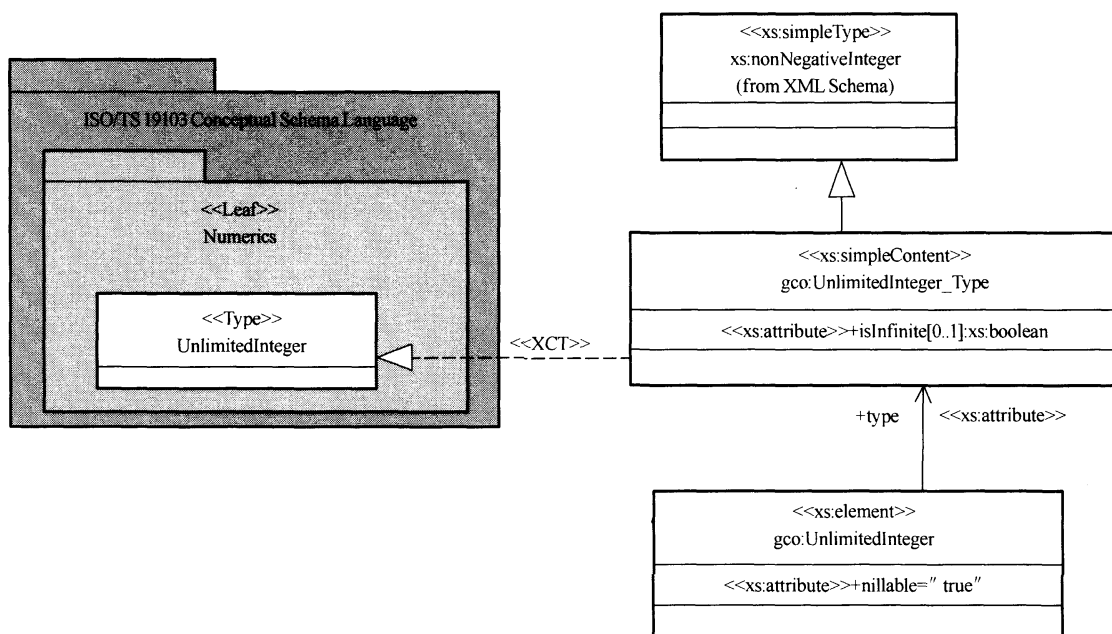


图 58 XML 模式中 UnlimitedInteger 的表示

例:使用举例:

XML 模式用法	<pre> <xs:complexType name = "SAMPLE"> <xs:sequence> <xs:element name = "myUnlimitedInteger" type = "gco:UnlimitedInteger_PropertyType" maxOccurs = "unbounded"/> </xs:sequence> </xs:complexType> <!-- --> <xs:element name = "sample" type = "gcXML: SAMPLE"/> </pre>
XML 实例	<pre> <sample> <!-- === 有界值: 一个正整数 === --> <myUnlimitedInteger> <UnlimitedInteger>233332</UnlimitedInteger> </myUnlimitedInteger> <!-- === 无穷值(没有内容) === --> <myUnlimitedInteger> <UnlimitedInteger isInfinite = "true" xsi:nil = "true"/> </myUnlimitedInteger> </sample> </pre> <p>注: xsi:nil="true"表示元素的内容为空。</p>

c) Date 和 DateTime 类型

正如 ISO/TS 19103 定义的那样,对于 Dat 和 DateTime 类型,ISO 19118:2005 指定使用 XML 模式的类型进行编码,并指出了根据 GB/T 7408 这两种类型都有规范性编码方法。但是,ISO/TS 19103 定义的 Date 和 DateTime 与 XML 模式的 xs:date 与 xs:dateTime 有一个重要不同。ISO/TS 19103 的 DateTime 是 Date 的子类型,即它继承了 Date 所有的属性,且可以在指定使用 Date 作为属性数据类型的地方替换 Date。XML 模式中的 xs:date 与 xs:dateTime 没有这样的关系,因此 xs:dateTime 不能替代 xs:date 使用。

为了在 XML 模式中对 ISO/TS 19103 定义的 Date 和 DateTime 进行正确编码,需要偏离 ISO 19118:2005 的建议。针对 Date 和 DateTime 的专门编码包含一个 DateTime 的符合第 8 章编码规则的 XCGE 和 XCPT。Date 的编码方法为:一个使用包含 xs:date, xs:gYearMonth 和 xs:gYear 等成员类型的 xs:union 的 XCT,一个类型为该 XCT 的 XCGE,以及一个 XCPT,该 XCPT 包含一个由指向 Date 的该 XCGE 和 DateTime 的 XCGE 的引用元素组成的 choice 元素。如图 59 所示。

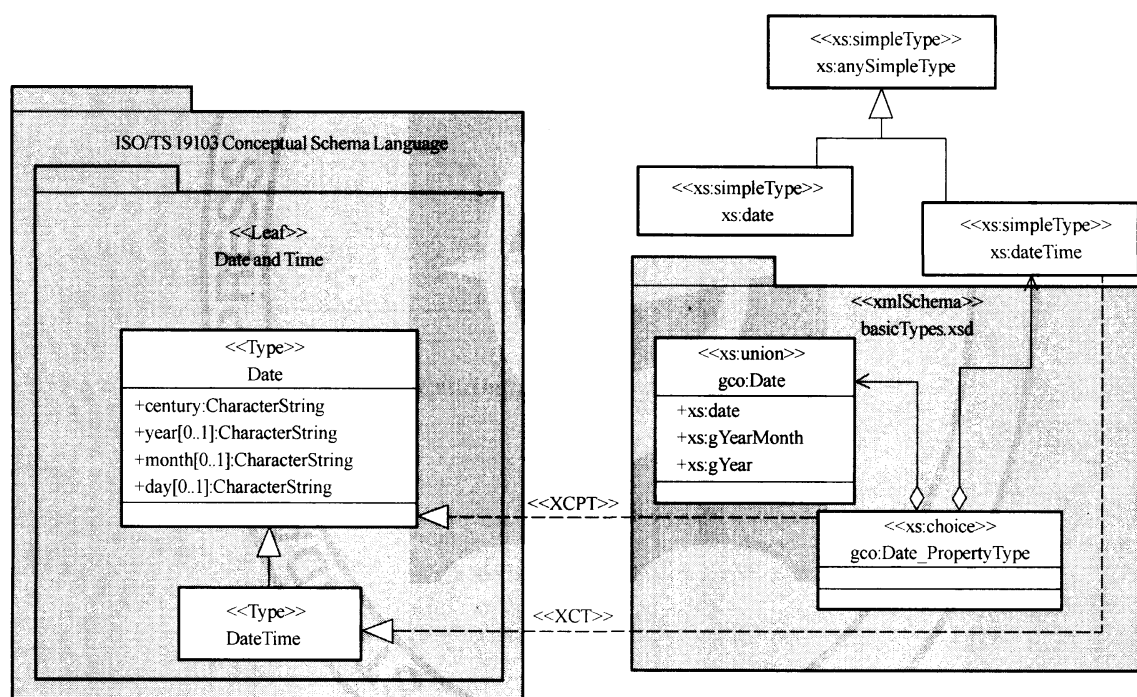


图 59 XML 模式中 Date 和 DateTime 的表示

d) Record 类和 RecordType 类

本指导性技术文件不适于包含一个对 Record 和 RecordType 的完整描述,但需要明确这两个类的一些特性。RecordType 是一个语义定义的物理表达(比如典型的要素类型)。Record 是对一个相应 RecordType 的语义定义实例的物理表达。attributeMember 限定词明确表明 Record 及其对应的 RecordType 具有同样的语义定义。对此进行正确编码的 XML 可以在表示 Record 和 RecordType 的同时,不会产生许多复杂的标记序列或繁琐的 XML 实例文档,这需要遵循第 8 章的规则,如图 60 所示。

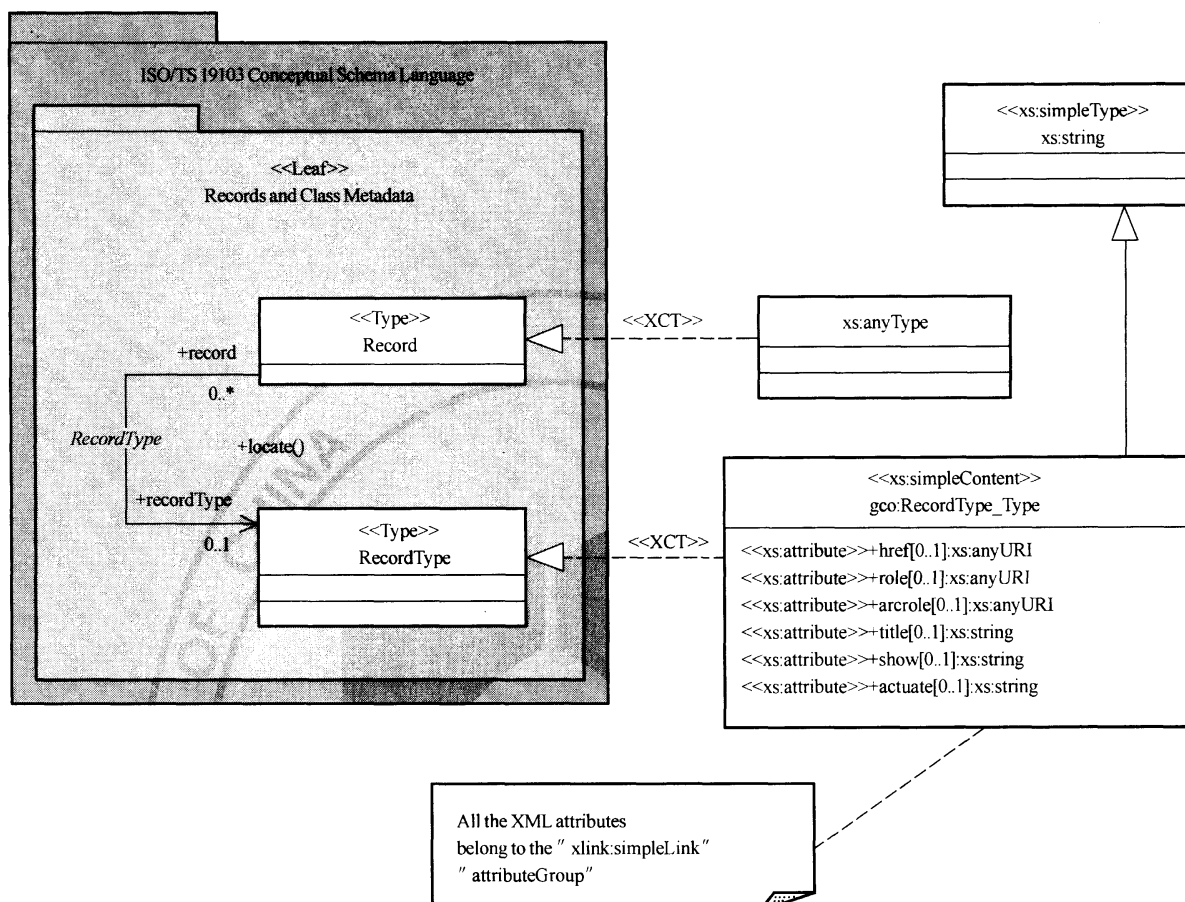


图 60 XML 模式中 Record 和 RecordType 的表示

例：使用举例：

Record	
XML 模式用法	<code><xsd:element name = "value" type = "gco:Record_PropertyType"/></code>
XML 实例	<pre> <value> <gco:Record xsi:type = "gml:PointType"> <gml:pos/> (...) </gco:Record> </value> <value xlink:href = "aXMLFile.xml#myPointId"/> </pre>
RecordType	
XML 模式用法	<code><xs:element name = "valueType" type = "gco:RecordType_PropertyType"/></code>
XML 实例	<pre> <valueType> <gco:RecordType xlink:href = "myXMLSchema.xsd#xpointer(//complextype [@name = 'myType'])">myTypeName</gco:RecordType> </valueType> </pre>

9.8 gmx 命名空间

9.8.1 gmx 命名空间的构成

9.7 描述的扩展元素的命名空间是 <http://www.isotc211.org/2005/gmx>,用来表示该命名空间的