

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—20XX

电子文件存储与交换格式 文书类版式文档

Electronic files storage and exchange formats – Fixed layout documents

(报批稿)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 开放式版式文档.....	1
3.2 版式	2
3.3 文书类版式文档.....	2
3.4 数字签名.....	2
3.5 成像模型.....	2
3.6 字符	2
3.7 字符集	2
3.8 字型	2
3.9 像素	2
3.10 资源	3
3.11 路径	3
3.12 裁剪区	3
3.13 线性化	3
3.14 颜色	3
3.15 可扩展置标语言.....	3
3.16 出血区域.....	3
4 缩略语.....	3
5 概述.....	4
5.1 文档特性.....	4
5.2 技术结构.....	4
5.3 成像模型.....	4
5.4 扩展名	5
6 文件结构.....	5
6.1 包组织结构方案.....	5
6.2 文件组织.....	5
7 基本结构.....	6
7.1 命名空间.....	6
7.2 字符编码.....	6
7.3 基础数据类型.....	6
7.4 主入口	7
7.5 文档根节点.....	10
7.6 页树	13
7.7 页结构	14
7.8 大纲	19
7.9 资源	20
8 页面描述.....	22
8.1 坐标系统.....	22

8.1.1 设备空间	23
8.1.2 页面空间	23
8.1.3 对象空间	23
8.1.4 变换矩阵	23
8.2 绘制参数.....	25
8.2.1 线条连接样式	27
8.2.2 线条连接点截断值	27
8.2.3 线条的虚线样式	28
8.2.4 线条的端点样式	28
8.3 颜色	29
8.3.1 颜色空间	29
8.3.2 基本颜色	29
8.3.3 底纹	31
8.3.4 渐变	34
8.4 裁剪区	44
8.5 图元对象.....	45
9 图形.....	48
9.1 图形对象.....	48
9.2 图形绘制参数.....	50
9.3 填充规则.....	50
9.4 图形的非紧缩描述.....	51
9.4.1 线段	51
9.4.2 贝塞尔曲线	52
9.4.3 圆弧	54
10 图像.....	56
11 文字.....	57
11.1 字体	57
11.2 文字对象.....	58
11.3 字型定位.....	61
11.4 字型变换.....	65
11.4.1 一对一	66
11.4.2 多对一	66
11.4.3 一对多	66
11.4.4 多对多	67
12 视频.....	68
13 复合对象.....	69
14 动作.....	69
14.1 动作序列.....	69
14.2 动作类型.....	70
14.2.1 Goto 动作.....	71

14.2.2 URI 动作	73
14.2.3 Sound 动作	73
14.2.4 Movie 动作	74
15 注释	75
16 自定义标引	77
17 扩展信息	78
附录 A （规范性附录）电子签名	81
A.1 数字签名根节点	81
A.2 数字签名	81
附录 B （规范性附录）Schema 描述	83
B.1 OFD.xsd	83
B.2 Document.xsd	87
B.3 Annotations.xsd	92
B.4 Res.xsd	96
B.5 Definition.xsd	105
B.6 Signatures.xsd	115
B.7 CustomTags.xsd	117
B.8 Extensions.xsd	118
B.9 Page.xsd	120

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由工业和信息化部提出。本标准由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC28）归口。

本标准起草单位：电子文件存储与交换格式标准工作组。

本标准主要起草人：高林、陈英、孙文龙、丛培勇、王聪、刘贤刚、李海波、高麟鹏、王长桥、徐红轮、陈亚军、刘宁胜、刘丽、冯辉、段垚。

电子文件存储与交换格式 文书类版式文档

1 范围

本标准描述了一个适合交换和浏览的文书类版式文档格式，主要对文书类版式文档的文件结构、基本结构、页面描述、图形、图像、文字、视频、复合对象、动作、注释、自定义标引、扩展信息进行规定。

本标准适用于文书类版式文档存储与交换。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 13000 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 18793-2002 信息技术 可扩展置标语言(XML)1.0

ISO/IEC 10918 信息技术 连续音调静止图像的数字压缩和编码 (Information technology – Digital Compression and Coding of Continuous-Tone Still Images.)

ISO/IEC 14496-22:2007 信息技术 视听对象的编码 第 22 部分 开放字体格式 (Information technology -- Coding of audio-visual objects -- Part 22: Open Font Format)

ISO 15076-1:2005 图像技术颜色管理-体系架构、概要格式和数据结构-第1部分：基于ICC.1:2004-10(Image technology colour management – Architecture, profile format and data structure – Part 1:Based on ICC.1:2004-10)

ISO/IEC 15948:2004 信息技术 计算机图形和图像处理 可移植网络图形 (Information technology – Computer Graphics and Image Processing – Portable Network Graphics PNG)

XML 签名语法和处理 第 2 版 W3C 推荐 2008 年 6 月 10 日(XML Signature Syntax and Processing Second Edition W3C Recommendation 10 June 2008)

PKWARE 公司 Zip APPNOTE 版本 6.2.0 时间 2004 年 4 月 26 (PKWARE Inc. Zip APPNOTE Version 6.2.0, April 26, 2004)) , 可从以下网址访问:

<http://www.pkware.com/support/application-note-archives>.

TIFF 版本 6.0 1992 年 6 月 Adobe 公司 (TIFF Revision 6.0, Final, (June 1992), Adobe Systems Incorporated)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

开放式版式文档 open fixed layout document

一种独立于软件、硬件、操作系统、呈现/打印设备的文档格式。

3.2

版式 fixed layout

将文字、图像、图像等多种数字内容对象按照一定规则进行版面固化呈现。

3.3

文书类版式文档 fixed layout documents

排版后生成的文档，包含了版面呈现所需要的所有数据。

3.4

数字签名 digital signature

附加在数据单元上的数据，或是对数据单元所作的密码变换，这种数据或变换允许数据单元的接收者用以确认数据单元的来源和完整性，并保护数据防止被人(例如接收者)伪造或抵赖。

3.5

成像模型 imaging model

一种与设备无关的页面描述方法，采用抽象的图形元素描述页面中出现的文字、图形、图像等。

3.6

字符 character

元素集中的一个成员，它用作数据的表示、组织或控制。

[源自 GB/T 5271.1-2000，定义 01.02.11]

3.7

字符集 charset

一组无歧义的规则，用于建立一个字符和该字符集中的字符及其编码表示之间的一一对应关系。

3.8

字型 glyph

一个可以辨认的抽象的图形符号，他不依赖于任何特定的设计，字型通常由字体内的点阵或者曲线轮廓描述。

3.9

像素 graphic unit

页面上任何对象都属于某种图元对象或者是某些图元对象的组合。

3.10

资源 resource

对一组像素绘制用参数或其他数据(如字体、图像等)描述的集合,在文件中按照不同层级可分为文档资源和页资源。

3.11

路径 path

一系列点、线和曲线的集合,路径可以是开放的,也可以是封闭的。

3.12

裁剪区 clip region

指定裁剪的区域,通常由一组路径构成。

3.13

线性化 linearize

文件的数据内容按照某种逻辑顺序(比如阅读顺序)在字节流上排列。

注:这样文档在 Web 浏览等方面更有效率。

3.14

颜色空间 color space

描述使用一组值(通常使用三个、四个值或者颜色成分)表示颜色方法的抽象数学模型,在颜色模型和一个特定的参照颜色空间之间加入一个特定的映像函数就在参照颜色空间中出现了一个明确的色域,并且与颜色模型一起定义为一个新的颜色空间。

3.15

可扩展置标语言 extensible markup language

XML 定义语义置标的规则,这些标记将文件分成许多部件并对部件加以标识。作为元置标语言,用于定义与特定领域有关的结构化置标语言的句法语言。

3.16

出血区域 bleed box

在生产环境中输出时页面内容应当被剪切的区域。他包括任何需要适合切割、折叠和裁切设备物理限制的额外区域。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

OFD 开放版式文档。

5 概述

5.1 文档特性

OFD 采用 XML 技术描述文件数据, 与本标准相配套的 Schema 定义见附件 B。

OFD 应真实地保持原有文件中文字、图表、公式、色彩等版式信息, 且这种特性不应随着平台变化而发生改变。

5.2 技术结构

OFD 采用“容器 + 文档”的方式描述和存储数据。容器是一个虚拟存储系统, 应将各类数据描述文件聚合起来, 并提供相应的访问接口和数据压缩方法。

OFD 的基本技术结构如图 1 所示。

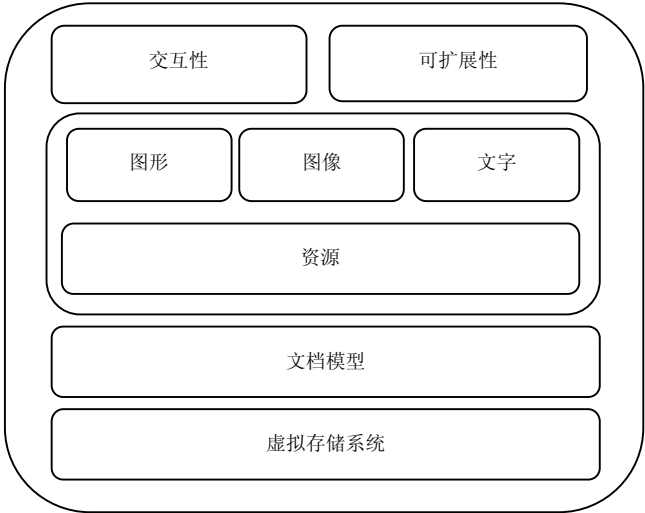


图 1 OFD 基本技术结构

- OFD 文档格式的基本技术结构分为四层：
- a) 虚拟存储系统：包括包组织结构及包内目录组织结构；
 - b) 文档模型：包括文档、页面、大纲、文件级资源等逻辑组织结构；
 - c) 页面内容描述：包括页面级资源、图形、图像和文字等；
 - d) 扩展特性：包括文档的交互性和可扩展性等。

5.3 成像模型

OFD 采用二维向量图像模型, 可以描述任何经过精密排版的像素, 包括文字、图形、图像等页面元素。成像模型应是高效和设备无关的, 并可满足打印、显示等各种输出需求。

OFD 成像模型首先根据页面描述生成一个设备无关的输出结果描述, 然后, 执行程序可将他展示到任何的输出设备上。

- 页面绘制对象存在以下几种情况：
- a) 绘制对象可以是文字轮廓、用直线和曲线定义的区域、图像等；

- b) 像素可以使用任何颜色绘制。单色、渐变和底纹都属于颜色的一种；
- c) 所有像素都可以被裁剪。

页面内容包含一系列的图层、页面块和图元对象。在输出页面时，应以空白页开始绘制，依次执行页面内容的像素绘制操作。

图元对象应由其自有数据描述及其修饰参数构成，修饰参数使用“属性+绘制参数”的模式。页面中三种最基本的图元对象如下：

- a) 图形对象：由一系列的贝塞尔曲线(最高3阶)和圆弧组成，最终形成一个区域。图形对象可以被填充或者描边；
- b) 文字对象：由一系列的字符及其定位信息组成。每个字符的字型由其指定的字体所确定。文字对象可以被填充或者描边；
- c) 图像对象：由一个矩形区域的像素值组成，每个像素值确定矩形区域一个指定点的颜色值。

绘制参数是指精确修饰图元对象绘制渲染效果所需的特性，包括填充颜色、描边颜色、线宽、虚线样式(重复样式和偏移值)、结合点样式、端点样式、结合点限值。这些特性可以作为像素的直接修饰属性，也可以作为被多个像素共同引用的绘制参数资源。

像素绘制时除需要绘制参数所包含的参数外，还需要一些其他参数：

- a) 图元对象包含一个可选的坐标变换参数。坐标变换综合描述了平移、缩放、旋转、切变等特性，将影响图元对象的最终绘制结果；
- b) 图元对象包含一个可选的裁剪区对象。裁剪区确定了图元对象的哪些部分将被绘制到页面上。图元对象落在裁剪区以外的部分将不被绘制。

5.4 扩展名

本标准规定打包后的文档扩展名为“ofd”。

6 文件结构

6.1 包组织结构方案

容器及线性化等功能由一个ZIP文件来执行。本标准仅可使用ZIP6.2.0中默认的Deflate压缩方法；多文件的数据组织方式采用ZIP 6.2.0。

6.2 文件组织

OFD文件层次组织结构如图2所示。

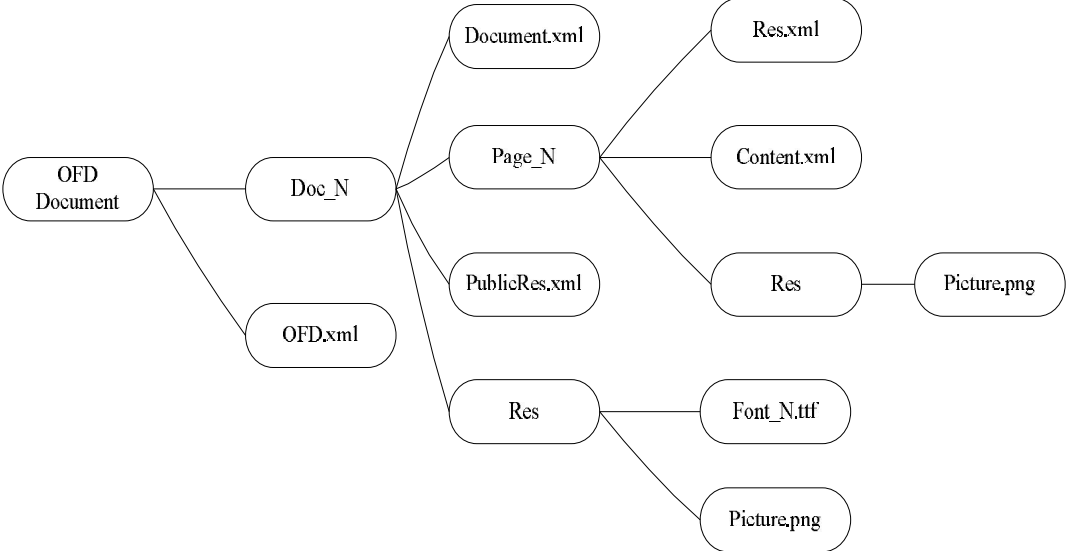


图 2 OFD 文件层次组织结构

OFD 文件层次组织结构说明见表 1。

表 1 OFD 文件层次组织结构

名称	说明
OFD. xml	文件主入口文件，一个包内存在且只存在一个 OFD. xml 文件，此文件名不应修改
Doc_N	第 N 个文档的文件夹
Document. xml	文档的根节点
PageN	第 N 页文件夹
Content. xml	第 N 页的内容描述
Res. xml	第 N 页的资源描述
Res	资源文件夹
PublicRes. xml	文档公共资源索引
Picture. png/Font_N. ttf	资源文件

7 基本结构

7.1 命名空间

本标准中 XML 文档使用的命名空间为 <http://www.ofdspec.org>，其标识符宜为 ofd；宜在包内各 XML 文档的根节点中声明 defaults:ofd。元素节点宜使用命名空间标识，元素属性不使用命名空间标识。

7.2 字符编码

本标准中 xml 文件编码方式采用 UTF-8。

7.3 基础数据类型

本标准中定义了 6 种基本数据类型见表 2。

表 2 基本数据类型

类型	说明	示例
ST_Loc	包结构内文件的路径，“.”表示当前路径，“..”表示父路径。 约定： 1、“/”代表根节点 2、未显式指定时代表当前路径 3、路径区分大小写	“/Pages/P1/Content.xml” “./Res/Book1.jpg” 当前路径 “../Pages/P1/Res.xml” “Pages/P1/Res.xml” 当前路径
ST_Array	数组，以空格来分割元素。元素可以是除 ST_Loc、ST_Array 外的数据类型，不可嵌套，在描述时可能会有元素数量和范围的限定	“1 2.0 5.0”
ST_ID	标识，无符号整数，应在文档内唯一。0 表示无效标识	“1000”
ST_RefID	标识引用，无符号整数，此标识应为文档内已定义的标识	“1000”
ST_Pos	点坐标，以空格分割，前者为 x 值，后者为 y 值，可以是整数或者浮点数	“0 0”
ST_Box	矩形区域，以空格分割，前两个值代表了该矩形的左上角的坐标，后两个值依次表示该矩形的宽和高，可以是整数或者浮点数，后两个值应大于 0	“10 10 50 50”

7.4 主入口

OFD.xml 文件的结构如图 3 所示。

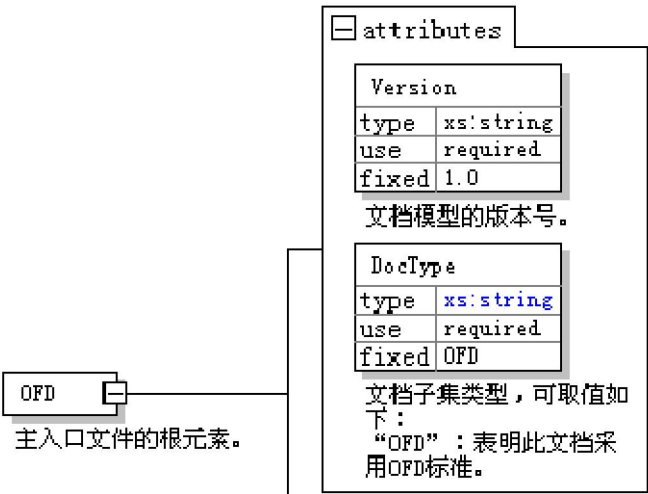


图 3 OFD 元素结构

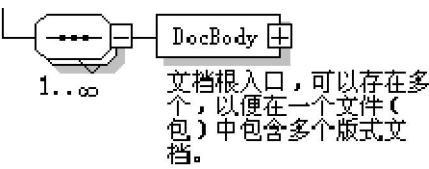


图 3 OFD 元素结构（续）

OFD 元素属性说明见表 3。

表 3 OFD 元素属性

名称	类型	说明	备注
Version	xs:string	文件模型的版本号，该版本取值“1.0”	必选
DocType	xs:string	文档子集类型，取值为“OFD”，表明此文档复合本标准	必选
DocBody		文件对象入口，可以存在多个，以便在一个档中包含多个文书类版式文档	必选
DocInfo	CT_DocInfo	文件元数据信息描述，文档元数据信息具体结构见图 4	可选
DocRoot	ST_Loc	指向文档根节点档，有关文档根节点详细描述见 7.5	可选
Signatures	ST_Loc	指向该文档中针对文件内容的签名信息文件，数字签名的具体结构见附录 A	可选

文件元数据结构如图 4 所示。

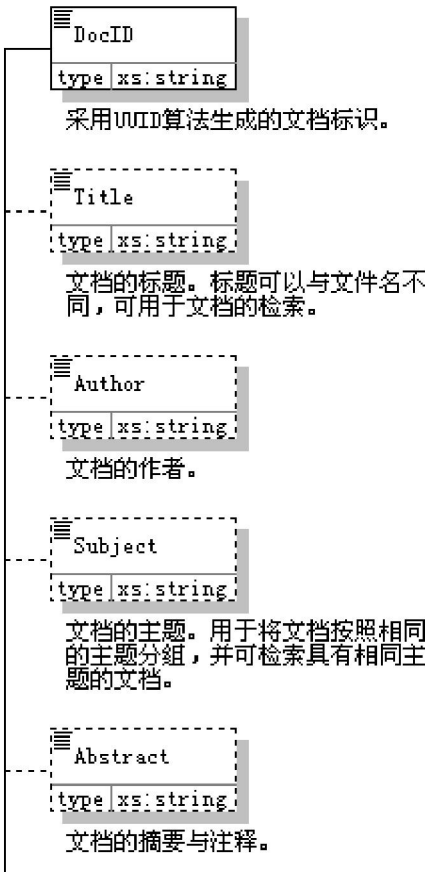


图 4 文件元数据结构

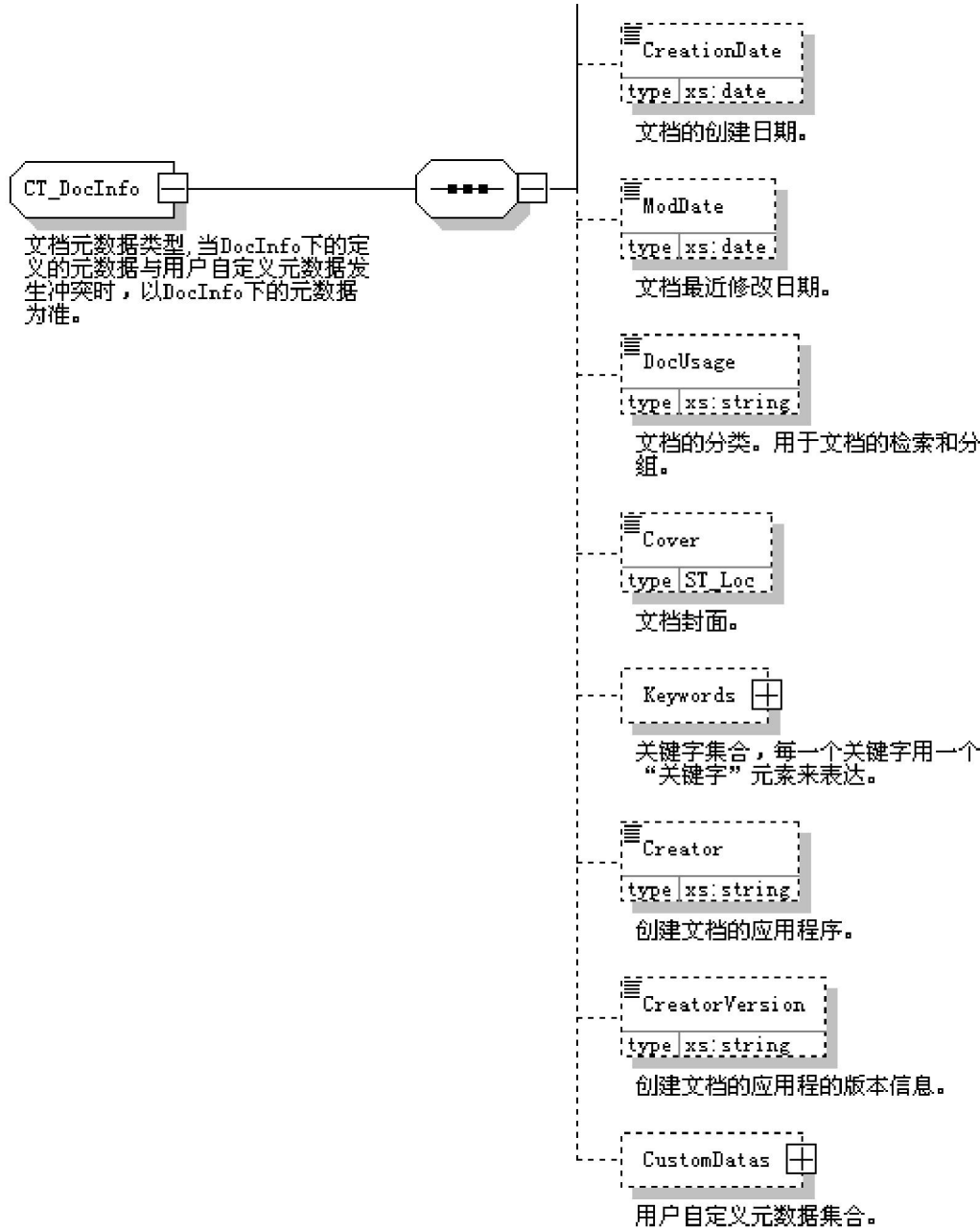


图 4 文件元数据结构（续）

文件元数据属性说明见表 4。

表 4 文件元数据属性

名称	类型	说明	备注
DocID	xs:string	采用 UUID 算法生成的由 32 个字符组成的文件标识。每个 DocID 在文档创建或生成的时候进行分配, 取值全球唯一	可选
Title	xs:string	文档的标题。标题可以与文件名不同	可选
Author	xs:string	文档的作者	可选
Subject	xs:string	文档的主题	可选
Abstract	xs:string	文档的摘要与注释	可选
CreationDate	xs:date	文档的创建日期	可选

表 4 文件元数据属性（续）

名称	类型	说明	备注
ModDate	xs:date	文档的最近修改日期	可选
DocUsage	xs:string	文档的分类，可取值如下： Normal — 普通文档 Book — 电子图书 NewsPaper — 电子报纸 Magzine — 电子期刊杂志	可选
Cover	ST_Loc	文档的封面，此路径指向一个图片文件	可选
Keywords		关键词集合，每一个关键词用一个“Keyword”子节点来表达	可选
Keyword	xs:string	关键词	必选
Creator	xs:string	创建文档的应用程序	可选
CreatorVersion	xs:string	创建文档的应用程序的版本信息	可选
CustomDatas		用户自定义元数据集合。其子节点为 CustomData	可选
CustomData	xs:string	用户自定义元数据，可以指定一个名称及其对应的值	必选

7.5 文档根节点

文档根节点结构如图 5 所示。

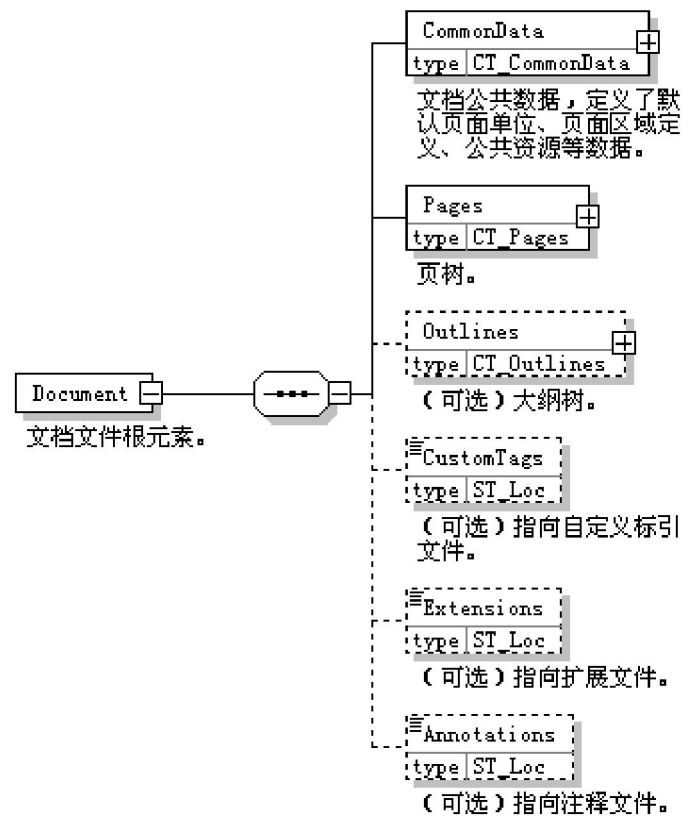


图 5 文档根节点结构

文档元素属性说明见表 5。

表 5 文档元素属性

名称	类型	说明	备注
CommonData		文档公共数据，定义了页面区域、公共资源等数据	必选
Pages		页树，有关页树的具体描述见 7.6	必选
Outlines		大纲，有关大纲的具体描述见 7.8	可选
CustomTags	ST_Loc	指向自定义标引，有关自定义标引具体描述请见第 16 章	可选
Extensions	ST_Loc	指向扩展，有关扩展具体描述见第 17 章	可选
Annotations	ST_Loc	指向注释，有关注释具体描述见第 15 章	可选

文档公共数据结构如图 6 所示。

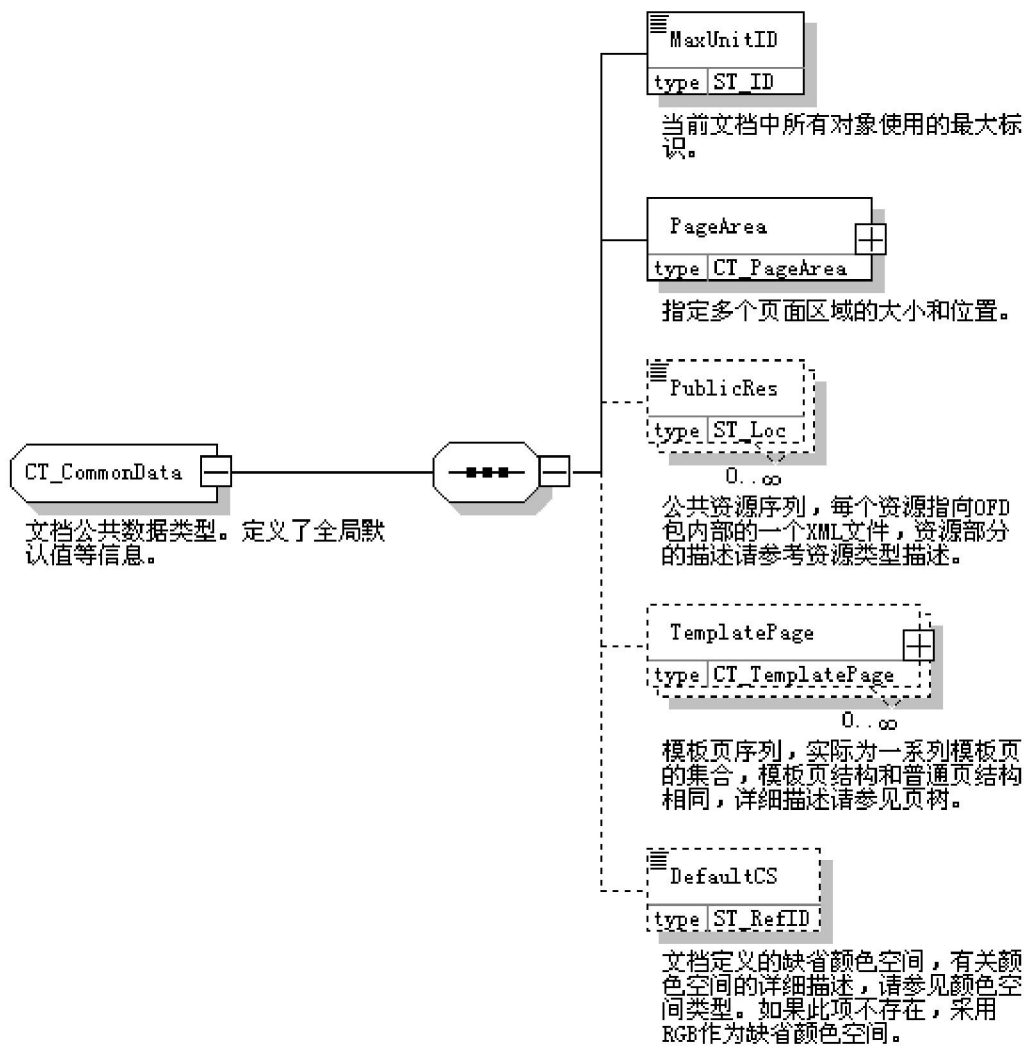


图 6 文档公共数据结构

文档公共数据属性说明见表 6。

表 6 文档公共数据属性

名称	类型	说明	备注
MaxUnitID	ST_ID	当前文档中所有对象使用标识的最大值。MaxUnitID 主要用于文档编辑，在向文档中新增加一个对象时，需要分配一个新的标识，新标识取值宜为 MaxUnitID + 1，同时需要修改此 MaxUnitID 值	必选
PageArea		指定多个页面区域的大小和位置	必选
PublicRes	ST_Loc	公共资源序列，每个资源指向 OFD 包内部的一个 XML 档，资源部分的描述见 7.9	可选
TemplatePage		模板页序列，为一系列模板页的集合，模板页结构和普通页结构相同，详细描述见 7.7	可选
DefaultCS	ST_RefID	文档定义的缺省颜色空间，有关颜色空间的详细描述见 8.3.1。如果此项不存在，采用 sRGB 作为缺省颜色空间	可选

页面区域结构如图 7 所示。

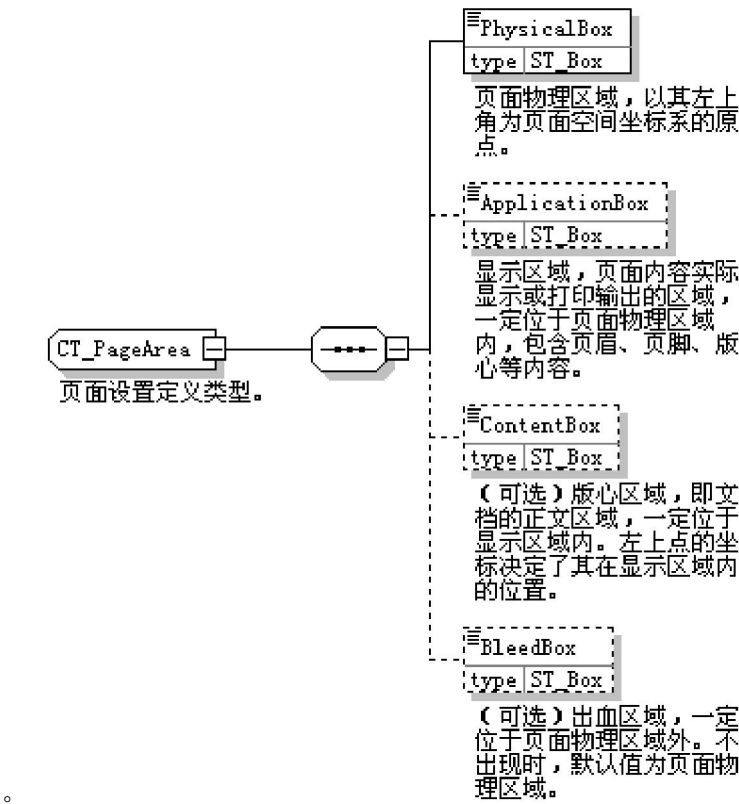


图 7 页面区域结构

页面区域属性说明见表 7。

表 7 页面区域属性

名称	类型	说明	备注
PhysicalBox	ST_Box	页面物理区域，左上角的坐标为页面空间坐标系的原点	必选
ApplicationBox	ST_Box	显示区域，页面内容实际显示或打印输出的区域，位于页面物理区域内，包含页眉、页脚、版心等内容 [例外处理]如果显示区域不完全位于页面物理区域内，页面物理区域外的部分则被忽略。如果显示区域完全位于页面物理区域外，则该页为空白页	可选
ContentBox	ST_Box	版心区域，即文件的正文区域，位于显示区域内。左上角的坐标决定了其在显示区域内的位置。 [例外处理]如果版心区域不完全位于显示区域内，显示区域外的部分则被忽略。如果版心区域完全位于显示区域外，则版心内容不被绘制	可选
BleedBox	ST_Box	出血区域，即超出设备物理限制的额外出血区域，位于页面物理区域外。不出现时，默认值为页面物理区域。 [例外处理]如果出血区域不完全位于页面物理区域外，页面物理区域内的部分则被忽略。如果出血区域完全位于页面物理区域内，出血区域无效	可选

页边界层次结构如图 8 所示。

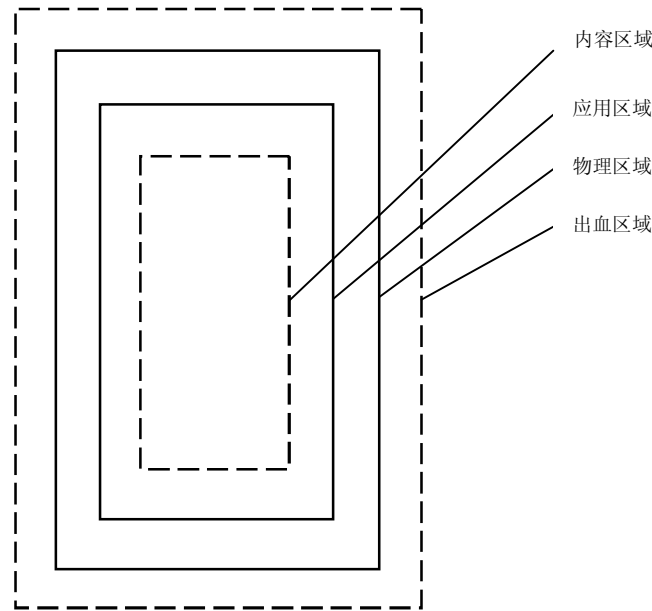


图 8 页边界层次结构

7.6 页树

页树结构如图 9 所示。

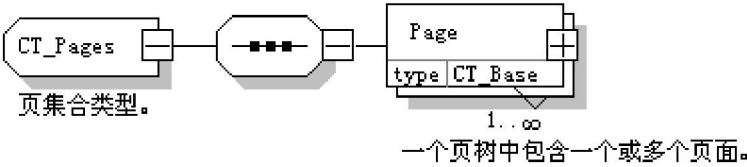


图 9 页树结构

页树属性说明见表 8。

表 8 页树属性

名称	类型	说明	备注
Page		页节点。一个页树中可以包含一个或多个页节点，页顺序是根据页树进行前序遍历时叶节点的访问顺序	必选
ID	ST_ID	声明该页的标识，不能与已有标识重复	必选
BaseLoc	ST_Loc	指向页结构描述文件	必选

7.7 页结构

页结构支持模板页描述，模板页表示每一页经常需要重复显示的内容，用户可以定义多个模板页，通过使用模板页可以使重复显示的内容不必出现在描述每一页的页结构中，每一页通过 Template 节点指定需要使用的模板页，可节省存储空间并减少发生错误的可能。

页对象结构如图所示。

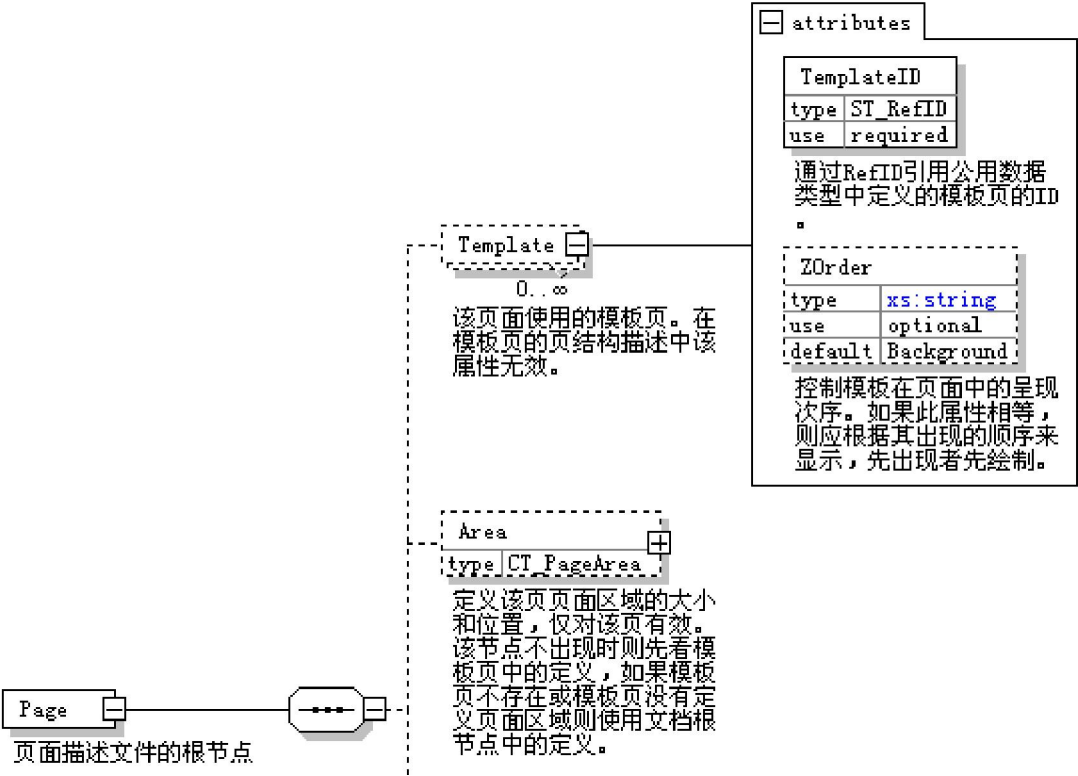


图 10 页对象结构

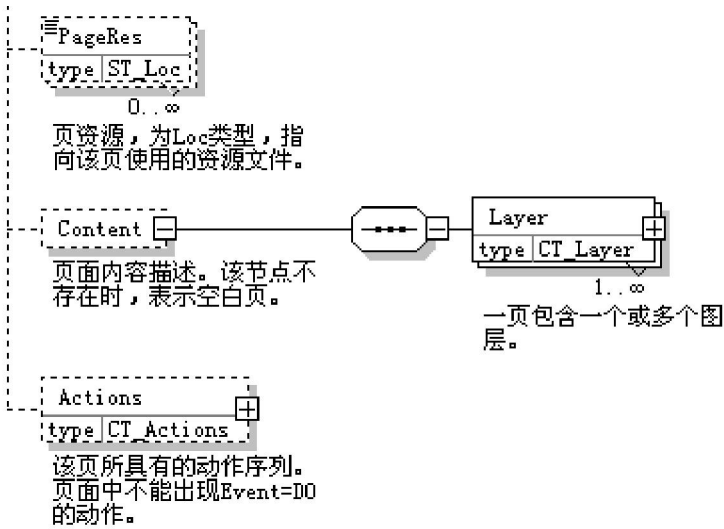


图 10 页对象结构 (续)

页对象属性说明见表 9。

表 9 页对象属性

名称	类型	说明	备注
Template		该页所使用的模板页。模板页的结构和页结构相同，定义在 Co 毫米 onData 指定的档中，一个页可以使用多个模板页，使用时通过 TemplateID 来指定具体的模板，并通过 ZOrder 属性来控制模板在页面中的呈现顺序。 在模板页的页结构描述中该属性无效	可选
TemplateID	ST_RefID	通过 ST_RefID 引用公用数据类型中定义的模板页	必选
ZOrder	xs:string	控制模板在页面中的呈现顺序，其类型描述和呈现顺序与 Layer 中 Type 的描述和处理一致。如果此属性相等，则应根据其出现的顺序来显示，先出现者先绘制。默认值为 Background	可选
Area	CT_PageArea	定义该页页面区域的大小和位置，仅对该页有效。该节点不出现时则使用模板页中的定义，如果模板页不存在或模板页中没有定义页面区域则使用文件 CommonData 中的定义	可选
PageRes	ST_Loc	页资源，指向该页使用的资源文件	可选
Content		页面内容描述。该节点不存在时，表示空白页	可选
Layer	CT_Layer	层节点。一页包含一个或多个层	可选
Actions	CT_Actions	该页所具有的动作序列。页面中不能出现 DO 的动作	可选

模板页结构如图 11 所示。

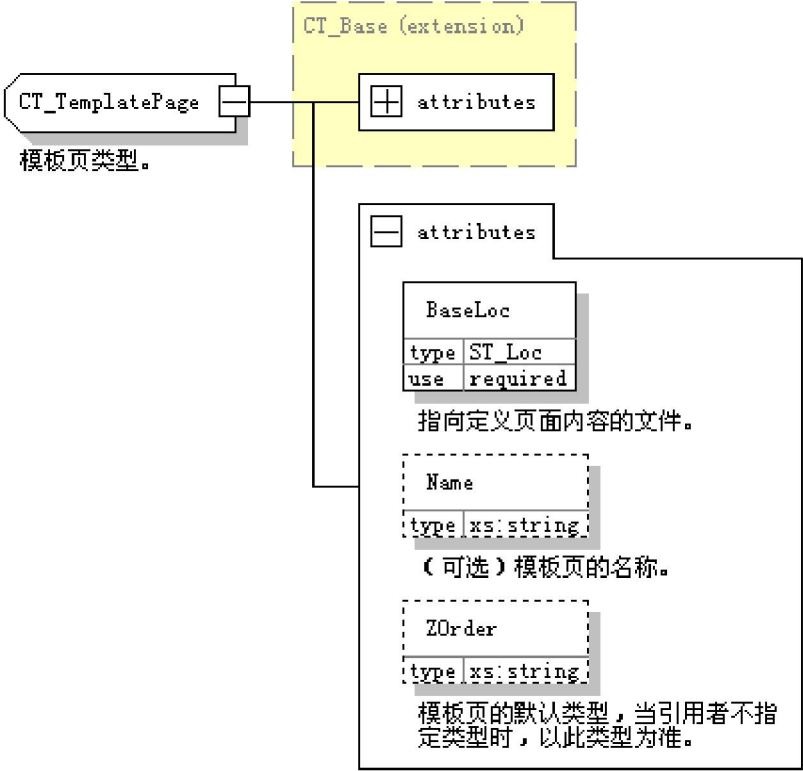


图11 模板页结构

模板页属性说明见表 10。

表10 模板页属性

名称	类型	说明	备注
ID	ST_ID	模板页的标识, 不能与已有标识重复	必选
BaseLoc	ST_Loc	指向模板页结构描述文件	必选
Name	xs:string	模板页名称	可选
ZOrder	xs:string	模板页的默认类型, 其类型描述和呈现顺序与 Layer 中 Type 的描述和处理一致。如果此属性相等, 则应根据其出现的顺序来显示, 先出现者先绘制。默认值为 Background	可选

层结构如图 12 所示。

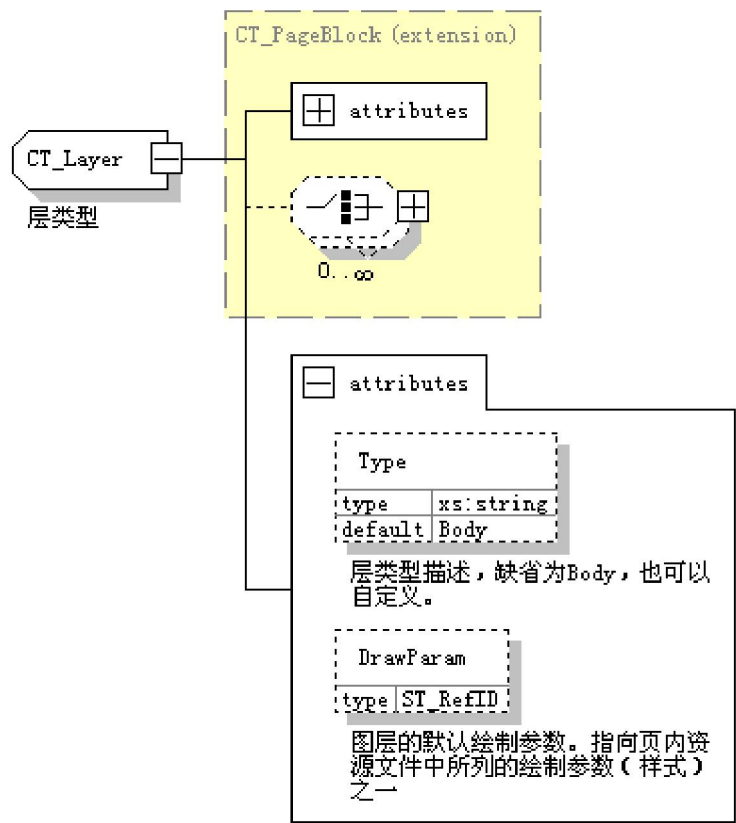


图12 层结构

层属性说明见表 11。

表 11 层属性

名称	类型	说明	备注
Type	xs:string	层类型描述，预定义的值见表 13，默认为 Body	可选
DrawParam	ST_RefID	内容流的默认绘制参数	可选

Type 的取值范围说明见表 12。

表 12 Type 取值范围

值	说明
Body	正文层
Foreground	前景层
Background	背景层

正文层、前景层、背景层形成了多层内容，这些层按照出现的先后顺序依次进行渲染，每一层的默认颜色采用全透明。层的渲染顺序如图所示。

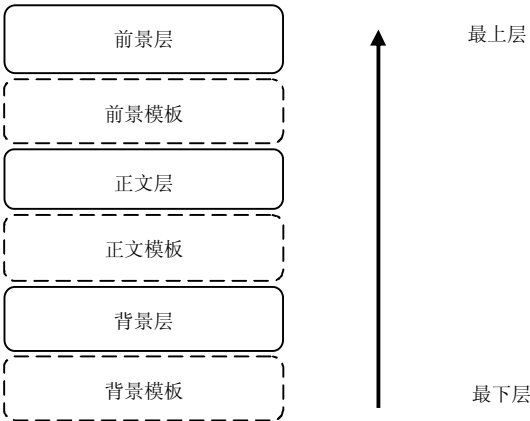


图 13 层渲染顺序

页面块结构如图 14 所示。

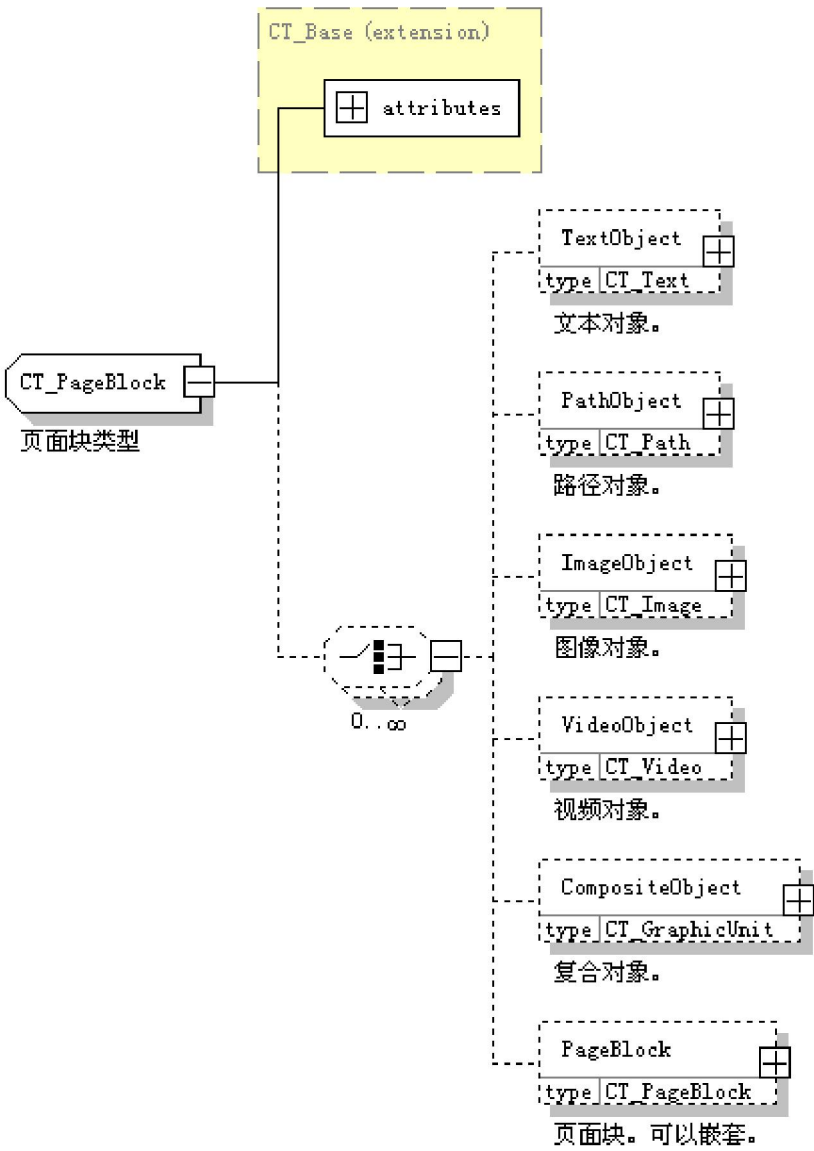


图 14 页面块结构

页面块属性和节点说明见表 13。

表 13 页面块属性

名称	类型	说明	备注
ID	ST_ID	声明该页面块的标识，不能与已有标识重复	必选
PageBlock	CT_PageBlock	子页面块，可以嵌套	可选
TextObject	CT_Text	文字对象，见 11.2	可选
PathObject	CT_Path	图形对象，见 9.1	可选
ImageObject	CT_Image	图像对象，见第 10 章	可选
VideoObject	CT_Video	视频对象，见第 12 章	可选
CompositeObject		复合对象，见第 13 章	可选

7.8 大纲

大纲按照树状的结构进行组织，每个节点的结构类型为 OutlineElem。大纲根节点结构如图 15 所示。

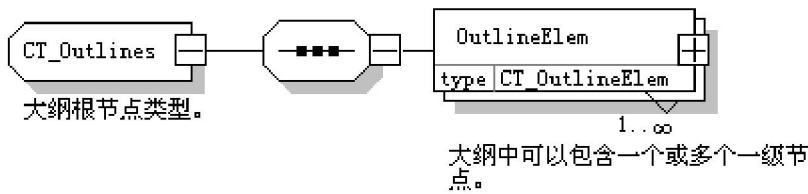


图 15 大纲根结点结构

大纲结构如图所示。

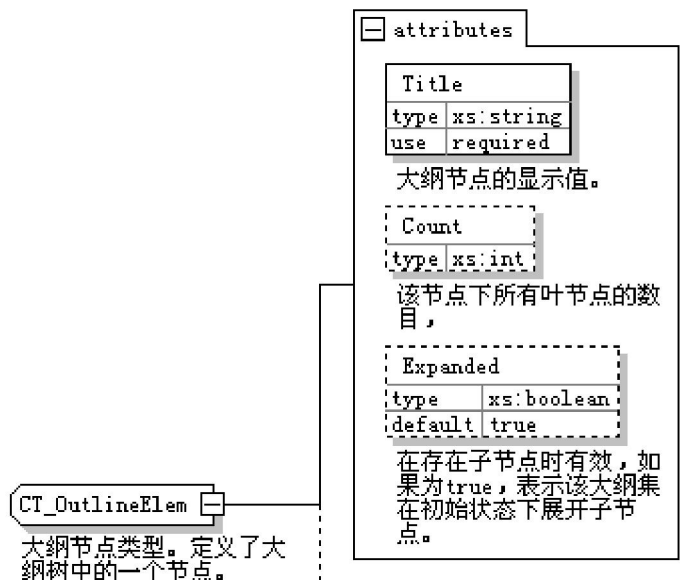


图 16 大纲结构

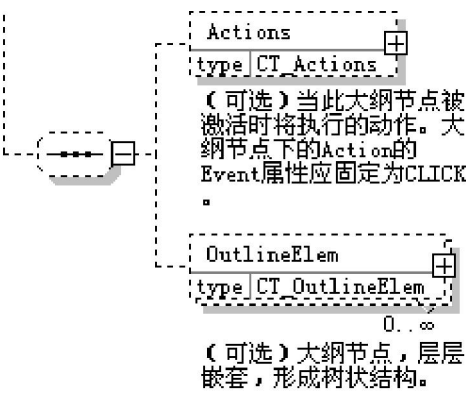


图 16 大纲结构（续）

大纲属性说明见表 14。

表 14 大纲属性

名称	类型	说明	备注
Title	xs:string	大纲节点标题	必选
Count	xs:int	该节点下所有叶节点的数目参考值，应根据该节点下实际出现的子节点数为准。默认值为 0	可选
Expanded	xs:boolean	在有子节点存在时有效，如果为 true，表示该大纲在初始状态下展开子节点；如果为 false，则表示不展开。默认值为 true	可选
Actions	CT_Actions	当此大纲节点被启动时将执行的动作，关于动作的描述见第 0 章	可选
OutlineElem	CT_OutlineElem	大纲节点，层层嵌套，形成树状结构	可选

7.9 资源

资源是对像素绘制时所需数据(如绘制参数、颜色空间、字体、图像、音视频等)的集合。在页面中出现的资源数据内容都保存在容器的特定文件中，通常要求组织在相应的文件夹内，但其索引信息保存在资源文件中。一个文档可能包含一个或多个资源文件。资源根据其作用范围分为公共资源和页资源。公共资源文件在文档根档中进行指定。页资源文件在页结构中进行指定。

资源文件结构如图 17 所示。

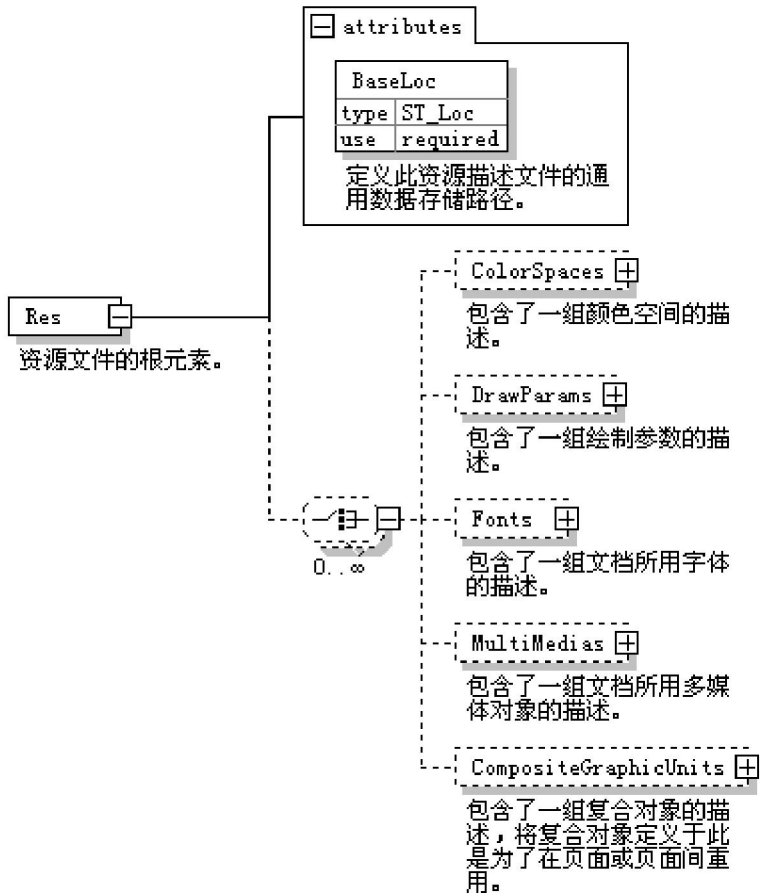


图 17 资源文件结构

资源文件属性说明见表 15。

表 15 资源文件属性

名称	类型	说明	备注
BaseLoc	ST_Loc	定义此资源文件的通用数据存储路径，BaseLoc 属性的意义在于明确资源文件存储的位置，比如 R1.xml 中可以指定 BaseLoc 为 “./Res”，表明该资源文件中所有数据文件的默认存储位置在当前路径的 Res 目录下	必选
ColorSpaces		包含了一组颜色空间的描述	可选
DrawParams		包含了一组绘制参数的描述	可选
Fonts		包含了一组文件所用字体的描述	可选
MultiMedias		包含了一组文件所用多媒体对象的描述	可选
CompositeGraphicUnits		包含了一组复合图元的描述	可选

该标准中的资源包含以下类型：

- a) 字体见 11.1；
- b) 颜色空间见 8.3.1；
- c) 绘制参数见 8.2；

- d) 复合对象可以使用之前定义的资源，也可以使用公共资源。复合对象资源见第 14 章；
多媒体结构如图 18 所示。

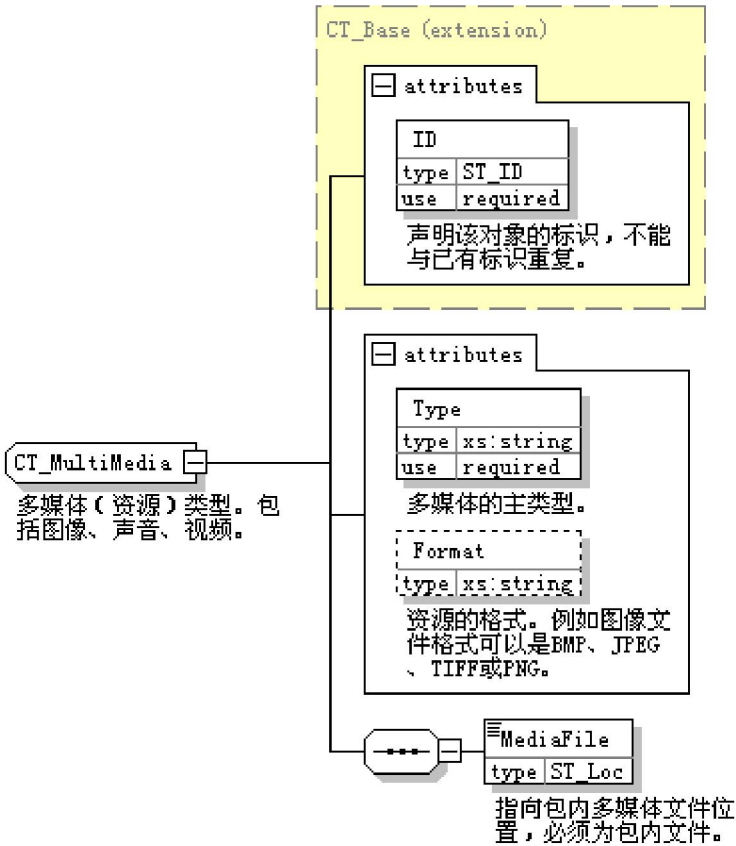


图 18 多媒体结构

多媒体结构说明见表 16。

表 16 多媒体属性

名称	类型	说明	备注
Type	xs:string	多媒体的主类型。支持 Image, Video, Audio 三种多媒体类型	必选
Format	xs:string	资源的格式。图像主类型的文件格式支持 BMP、Jpeg、TIFF 及 PNG，其中 TIFF 格式不支持多页	可选
MediaFile	ST_Loc	指向 OFD 包内的多媒体文件	可选

8 页面描述

8.1 坐标系统

页面中的所有呈现元素都在坐标空间内进行描述。一个坐标空间包括坐标原点、轴的方向、坐标单位的实际长度三个要素。坐标空间根据用途不同分为设备空间、页面空间、对象空间三类。不同的坐标空间之间通过平移、缩放、旋转、切变进行变换。

8.1.1 设备空间

页面中的内容最终需要呈现在某一设备上。而每个设备都会拥有自己的坐标空间以便在自己的绘制区域内能够正确绘制每个像素。设备本身的坐标空间就称之为设备空间。

设备空间的原点、轴方向与坐标单位的实际长度都会由于设备不同而有很大的差异，所以为了屏蔽设备差异，页面的内容不应直接在设备空间上描述。

8.1.2 页面空间

页面空间是一个与设备无关的坐标空间系统，用来承载呈现的像素和其他页面要素。

页面空间规定页面的左上角为原点，X轴向右增长，Y轴向下增长，以毫米为单位。整个页面空间的大小由PageArea节点(见7.5 文档根节点)中的PhysicalBox确定。页面空间根据原点平移、轴方向变换、坐标数值变换等来完成到设备空间的变换。其中坐标数值变换就是将像素的长度数据通过设备的分辨率(像素每英寸，Dot Per Inch，简称DPI)和其他信息换算成设备空间中的像素长度。

计算机屏幕的显示分辨率一般为96DPI，则页面空间的12.7毫米换算到此屏幕上的过程如下：

$$12.7 \text{ 毫米} = 0.127 \text{ 厘米} = 0.5 \text{ 英寸}$$

$$12.7 \text{ 毫米} = 0.5 \text{ 英寸} \times 96 \text{ 像素/英寸} = 48 \text{ 像素}$$

8.1.3 对象空间

图元对象使用其必选的外接矩形属性确定在页面或其他容器中的绘制位置。图元对象的内部数据，包括路径数据和裁剪区数据，都以外接矩形的左上角为坐标原点，X轴向右增长，Y轴向下增长，并采用毫米为单位，这样的局部坐标空间就称为对象空间。

像素执行绘制时，应首先通过外接矩形参数平移到对象空间内，在对象空间内根据变换矩阵和剪切设置进行相应绘制。

8.1.4 变换矩阵

变换矩阵提供了两个坐标空间之间的变换规则，用一个长度为6的一维数组描述，形

如“a b c d e f”。变换矩阵是一个 3×3 的矩阵，其格式是 $\begin{bmatrix} a & b & 0 \\ c & d & 0 \\ e & f & 1 \end{bmatrix}$ 。假设变换前的

坐标是(x, y)，变换后的坐标是(x', y')，那么满足公式：

$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a & b & 0 \\ c & d & 0 \\ e & f & 1 \end{bmatrix}$$

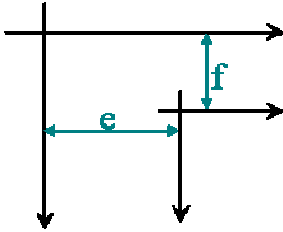
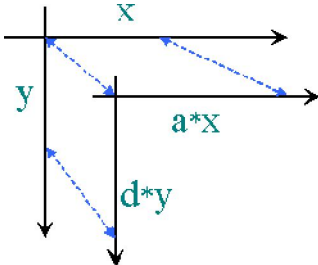
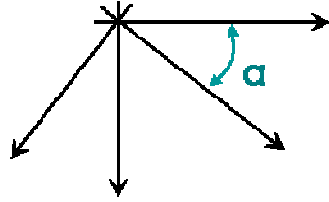
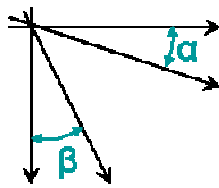
变换矩阵可以实现表17中的几种变换效果，这些效果可以相互迭加，迭加的方式通过矩阵乘法实现，但是应严格按照变换的顺序进行迭加。例如，先将X轴放大为原来的两倍，

然后旋转是 $\pi/6$ ，那么最终的变换矩阵是 $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos\pi/6 & \sin\pi/6 & 0 \\ -\sin\pi/6 & \cos\pi/6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，与先旋转

$\pi/6$ 再将 x 轴放大为原来的两倍获得是变换矩阵 $\begin{bmatrix} \cos\pi/6 & \sin\pi/6 & 0 \\ -\sin\pi/6 & \cos\pi/6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 是不

一样的。矩阵乘法的结果将会作为最终的变换矩阵进行保存。

表 17 矩阵变换说明

矩阵	作用
$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ e & f & 1 \end{bmatrix}$	平移。沿 X 轴平移 e 个单位，沿 Y 轴平移 f 个单位 
$\begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & d & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	缩放。将 X 轴上的一个单位缩放为 a 倍，将 Y 轴上的一个单位缩放为 d 倍 
$\begin{bmatrix} \cos\alpha & \sin\alpha & 0 \\ -\sin\alpha & \cos\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	旋转。将点(x, y) 顺着从 X 轴正半部分向 Y 轴正半部分的方向旋转 α 角 
$\begin{bmatrix} 1 & \tan\alpha & 0 \\ \tan\beta & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	切变。将变换后的 Y 轴向 X 轴正半部分歪斜 β 角，将变换后的 X 轴向 Y 轴的正半部分歪斜 α 角 

图元对象数据经过以下步骤完成向设备坐标系统的变换：

- a) 图元对象的数据通过像素的变化矩阵，变换到对象空间；

- b) 对象空间数据通过外接矩形，变换到外部的页面空间；
- c) 页面空间根据页面区域的大小、坐标单位的实际长度、设备信息变换到设备空间。

8.2 绘制参数

图元对象具有一系列绘制属性(如线宽、线型、颜色、结合点等)用于精确控制绘制渲染效果，被多个图元对象共享的绘制特性应抽取出来统一管理。绘制参数是一组绘制特性参数的集合，可以被不同的图元对象所共享，相当于是图元对象的绘制“样式”。绘制参数的定义可以继承已有的绘制参数，被继承的绘制参数称为该参数的“基础绘制参数”。绘制参数结构如图 19 所示。

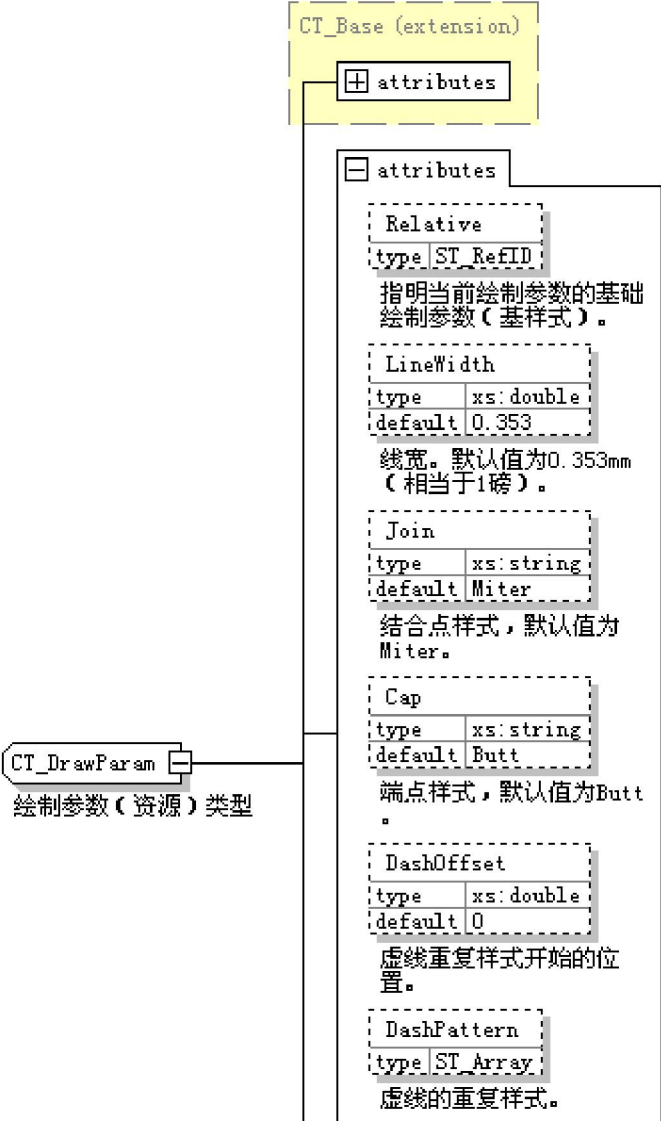


图 19 绘制参数结构

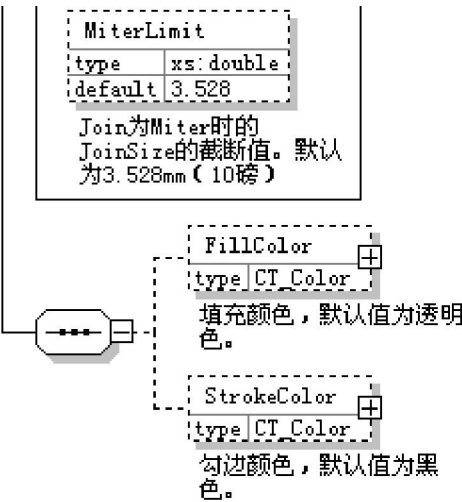


图 19 绘制参数结构 (续)

绘制参数有自己的标识，图元对象通过这个标识来引用绘制参数。图元对象在引用绘制参数的同时，还可以有自己的绘制特性属性，像素自有的绘制特性属性将覆盖其引用的绘制参数中的同名特性。

绘制参数可通过基础绘制参数的方式形成嵌套，对单个参数而言，他继承了其基础绘制参数中的所有特性，并且可以重定义其中的基础绘制参数中的特性。

绘制参数属性见表 18。

表 18 绘制参数属性

属性	类型	说明	备注
ID	ST_ID	声明该绘制参数的标识，不能与已有标识重复	必选
Relative	ST_RefID	指明当前绘制参数的基础绘制参数	可选
Join	xs:string	结合点，指定了两个线的端点结合时采用的样式。默认值为 Miter	可选
LineWidth	xs:double	线宽，非负浮点数，指定了路径绘制时线的宽度。由于某些设备不能输出一个像素宽度的线，因此强制规定当线宽大于 0 时，无论多小都最少要绘制两个像素的宽度；当线宽为 0 时，绘制一个像素的宽度。由于线宽 0 的定义与设备相关，所以不推荐使用线宽 0。默认值为 0.353（相当于 1 磅）	可选
DashOffset	xs:double	虚线重复样式开始的位置，默认值为 0。当 DashPattern 不出现时，该参数无效	可选
DashPattern	ST_Array	虚线的重复样式。默认值为空。虚线样式的控制效果见表 21	可选
Cap	xs:string	线端点样式，枚举值，指定了一条线的端点样式。默认值为 Butt	可选
MiterLimit	xs:double	Join 为 Miter 时小角度 JoinSize 的截断值，默认值为 3.528。当 Join 不等于 Miter 时该参数无效	可选

表 18 绘制参数属性(续)

属性	类型	说明	备注
FillColor	CT_Color	填充颜色，用以填充路径形成的区域以及文字轮廓内的区域，默认值为透明色。关于颜色的定义见 8.3	可选
StrokeColor	CT_Color	描边颜色，指定路径绘制的颜色以及文字轮廓的颜色，默认值为黑色。关于颜色的定义见 8.3	可选

8.2.1 线条连接样式

线条连接样式见表 19。

表 19 线条连接样式

属性	取值	样式
Join	Miter	
	Round	
	Bevel	

8.2.2 线条连接点截断值

MiterLimit 属性是为了限制线条相交时产生的结合点长度，如 20 所示。

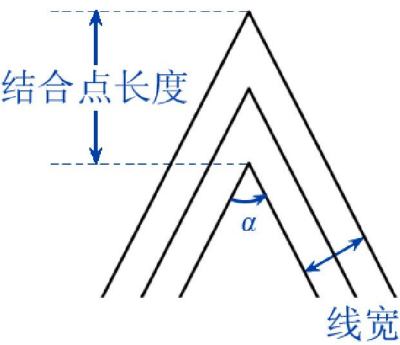


图 20 结合点长度

图 20 中， $\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{W}{L}$ ，W 为结合点长度，L 为线宽。

8.2.3 线条的虚线样式

线条的虚线样式通过 DashPattern 和 DashOffset 两个属性进行控制。组合见表 20。

表 10 线条的虚线样式

Dash 设置	呈现效果
DashPattern=null	
DashPattern="30 30"	
DashOffset=10 DashPattern="30 30"	
DashPattern="30 15"	
DashOffset=25 DashPattern="15 30"	
DashOffset=50 DashPattern="30 15"	

8.2.4 线条的端点样式

线段端点样式属性 Cap 的取值范围及其呈现效果见表 21。

表 21 线条的端点样式

属性	取值	呈现效果
Cap	Butt	
	Round	
	Square	

8.3 颜色

8.3.1 颜色空间

本标准支持 Gray、RGB、CMYK 颜色空间。除通过通道值使用色域内的任意颜色之外，还可在颜色空间内定义调色板或指定相应的颜色配置文件，供颜色通过索引值引用。颜色空间结构如图 21 所示。

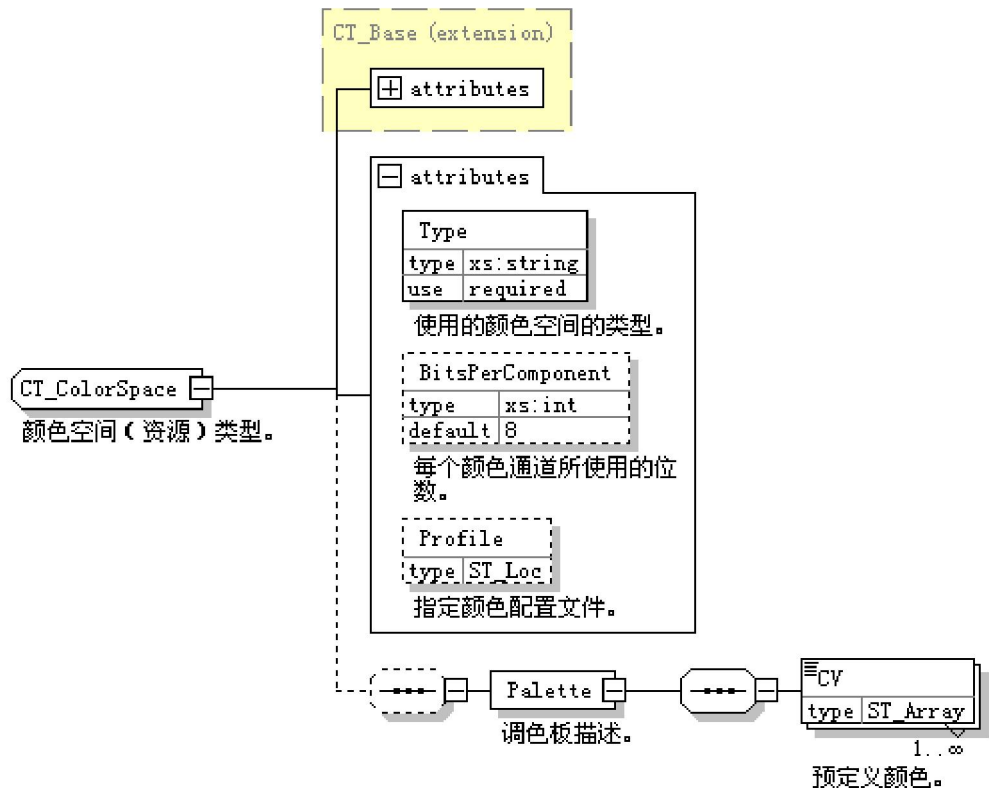


图 21 颜色空间结构

颜色空间属性说明见表 22。

表 22 颜色空间属性

属性	类型	说明	备注
ID	ST_ID	声明该颜色空间的标识，不能与已有标识重复	必选
Type	xs:string	颜色空间的类型。可取值如下：Gray、RGB、CMYK	必选
BitsPerComponent	xs:int	每个颜色通道所使用的位数，默认值为 8	可选
Profile	ST_Loc	指向包内颜色描述文件	可选
Palette		调色板描述	可选
CV	ST_Array	调色板中预定义颜色，预定义颜色的各通道值被显式指定。调色板中颜色的编号从 0 开始	必选

8.3.2 基本颜色

本标准中定义的颜色是一个广义的概念，包括基本颜色、底纹和渐变，颜色结构如图 22 所示。

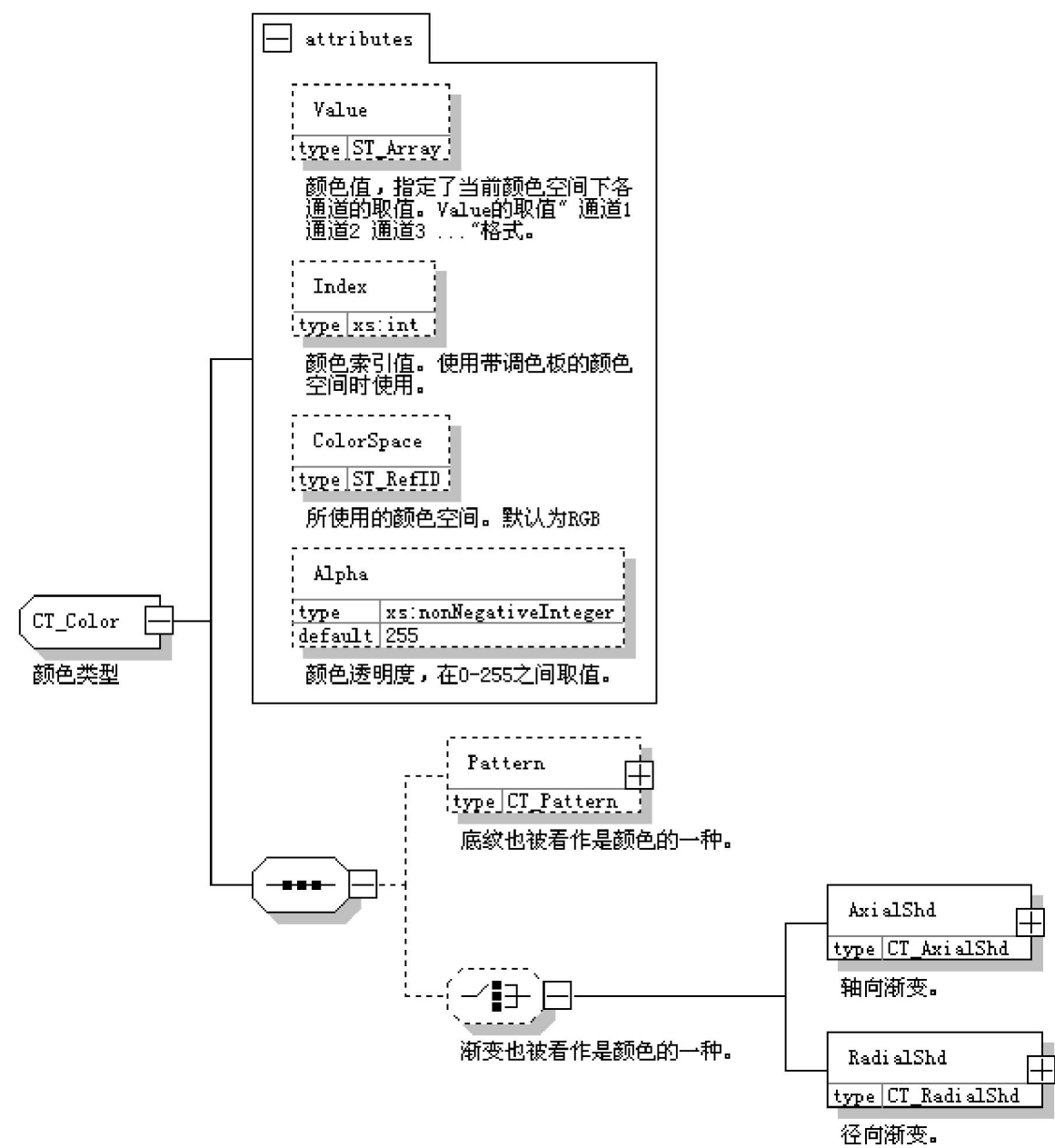


图 22 颜色结构

颜色属性说明见表 23。

表 23 颜色属性

属性	类型	说明	备注
Value	ST_Array	颜色值, 指定了当前颜色空间下各通道的取值。Value 的取值应符合"通道 1 通道 2 通道 3 ..."格式。此属性不出现时, 应参考 Index 属性从颜色空间的调色版中取值。当二者都不出现时, 该颜色各通道的值全部为 0	可选
Index	xs:int	调色板中颜色的编号, 非负整数, 将从当前颜色空间的调色板中取出相应索引的预定义颜色用来绘制。索引从 0 开始	可选

表 23 颜色属性（续）

属性	类型	说明	备注
Color_Space	ST_RefID	指向所使用的颜色空间	可选
Alpha	xs:int	颜色透明度，在 0~255 之间取值。默认为 255，表示完全不透明	可选
Pattern	CT_Pattern	底纹填充，复杂颜色的一种。具体描述见 8.3.3	可选
AxialShd	CT_AxialShd	轴向渐变，复杂颜色的一种。具体描述见 8.3.4.1	可选
RadialShd	CT_RadialShd	径向渐变，复杂颜色的一种。具体描述见 8.3.4.2	可选

简单颜色支持两种指定方式：一种是通过设定颜色各通道值指定色域中的某个颜色，另一种是通过索引值取得颜色空间中的一个预定义颜色。

由于不同颜色空间下，颜色通道的含义、数目各不相同，因此对颜色空间的类型、颜色值的描述格式等做出了详细的说明，见表 24。BitsPerComponent 有效时，颜色通道值的取值下限是 0，上限由 BitsPerComponent 决定，即取区间 $[0, 2^{BPC}-1]$ 内的整数，采用 16 进制的形式来表示。当颜色通道的取值超出了相应的区间，则按照这个值最接近的区间的边界进行处理。

表 24 Type 和 BPC 关系

Type	BitsPerComponent	说明
Gray	有效	只包含一个通道来表明灰度值。 例如：“#FF”
RGB	有效	包含三个通道，依次是红、绿、蓝。 例如：“#11 #22 #33”
CMYK	有效	包含四个通道，依次是 Cyan(青)、Yellow(黄色)、Magenta(品红)、Black(黑色)。 例如：“#11 #22 #33 #44”

8.3.3 底纹

底纹是复杂颜色的一种，用于图形和文字的填充以及描边处理。底纹结构如图 23 所示。

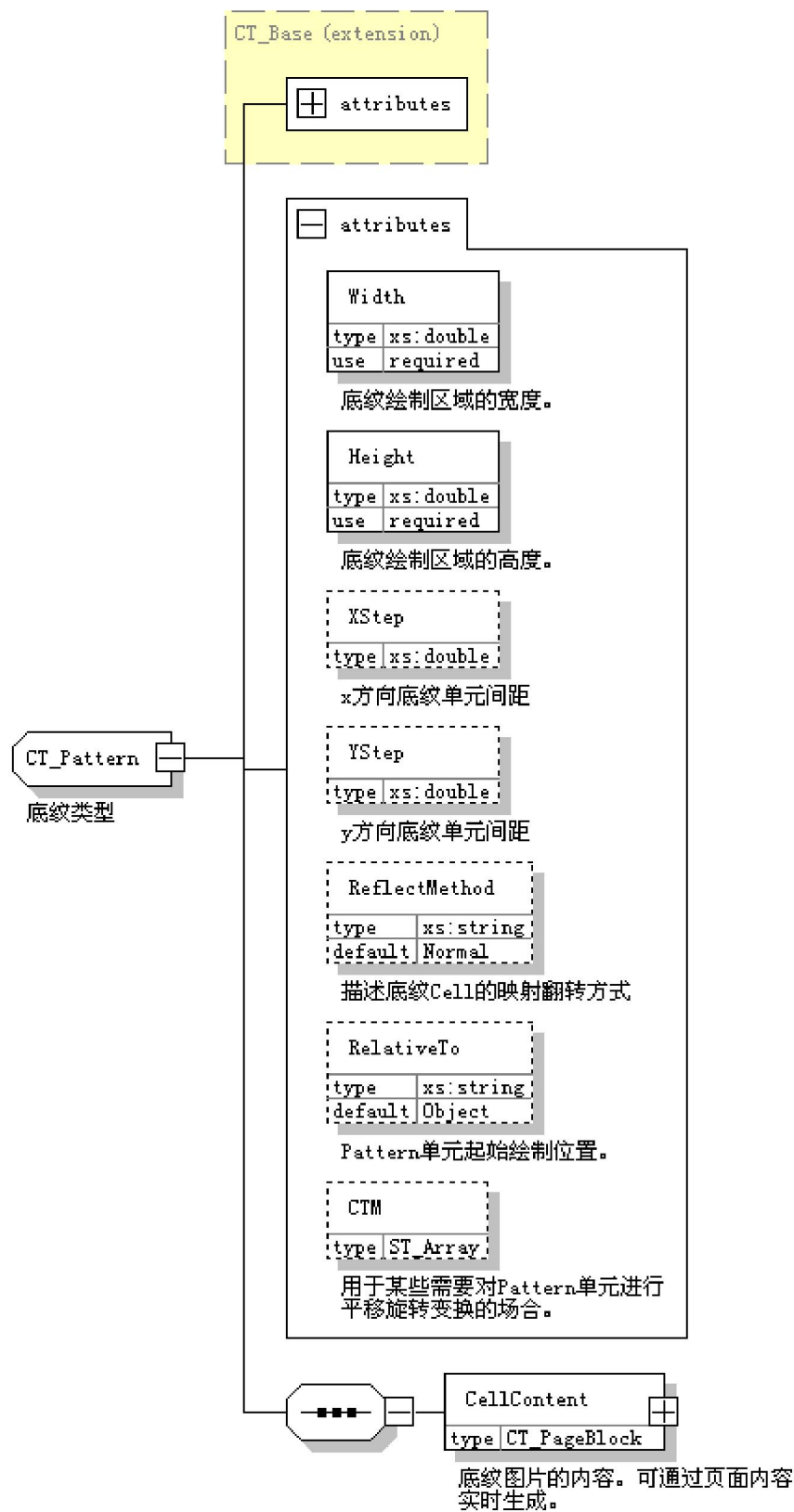


图 23 底纹结构

底纹属性说明见表 25。

表 25 底纹属性

名称	类型	说明	备注
Width	xs:double	底纹绘制区域的宽度	必选
Height	xs:double	底纹绘制区域的高度	必选
XStep	xs:double	X 方向底纹单元间距，默认值为底纹单元的宽度	可选
YStep	xs:double	Y 方向底纹单元间距，默认值底纹单元的高度	可选
ReflectMethod	xs:string	描述底纹 Cell 的映像翻转方式，枚举值，默认值为 Normal。	可选
RelativeTo	xs:string	Pattern 单元起始绘制位置。可取值如下 Page: 相对于页面坐标系的原点 Object: 相对于对象坐标系的原点 默认值是 Object	可选
CTM	ST_Array	Pattern 单元的变换矩阵，用于某些需要对 Pattern 单元进行平移旋转变换的场合，默认为单位矩阵；Pattern 呈现时先做 XStep, YStep 排布，然后一起做 CTM 处理	可选
CellContent	CT_PageBlock	底纹单元，用底纹画刷填充目标区域时，所使用的单元对象	必选

翻转示例:

底纹以 CellContent 指定的一个向量对象为一个画刷单元，在底纹绘制区域中以此画刷上的内容平铺填满。图 24 为一个图像，底纹绘制将以其为画刷单元对目标区域进行填充。以此为例对 ReflectMethod 属性进行详细的说明：



图 24 ReflectMethod 说明

图 25 分别为 ReflectMethod 取值为 Normal、Column、Row、RowAndColumn 的绘制效果。



图 25 翻转绘制效果

CellContent 作为底纹对象的绘制单元，使用一种和外界没有任何关联的独立的坐标空间：坐标以左上角为原点，X 轴向右增长，Y 轴向下增长，单位为毫米。

8.3.4 渐变

渐变提供了一种预定义的渲染模式，描述在指定区域内的颜色过渡过程，与具体的输出设备、处理方式和处理过程无关。渐变用于图形和文字的填充以及描边处理。推荐在使用渐变对象的同时使用裁剪区与之相配合，以便用较小的代价描绘出复杂的渲染效果。

本标准支持轴向和径向两种渐变类型。本标准中，渐变区间定义为由起点位置到终点位置的一次颜色渐变。

8.3.4.1 轴向渐变

图 26 所示是一个典型的轴向渐变示例。

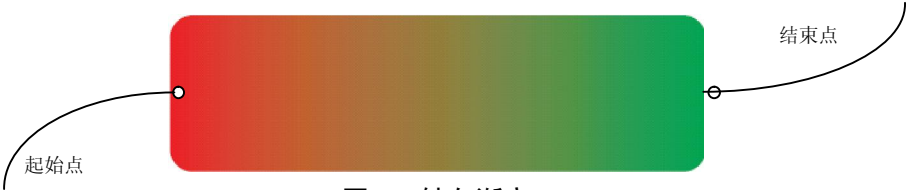


图 26 轴向渐变

在轴向渐变中，颜色渐变沿着一条指定的轴线方向进行，轴线由起点和终点决定，与这条轴线垂直的直线上的点颜色相同。轴向渐变结构如图 27 所示。

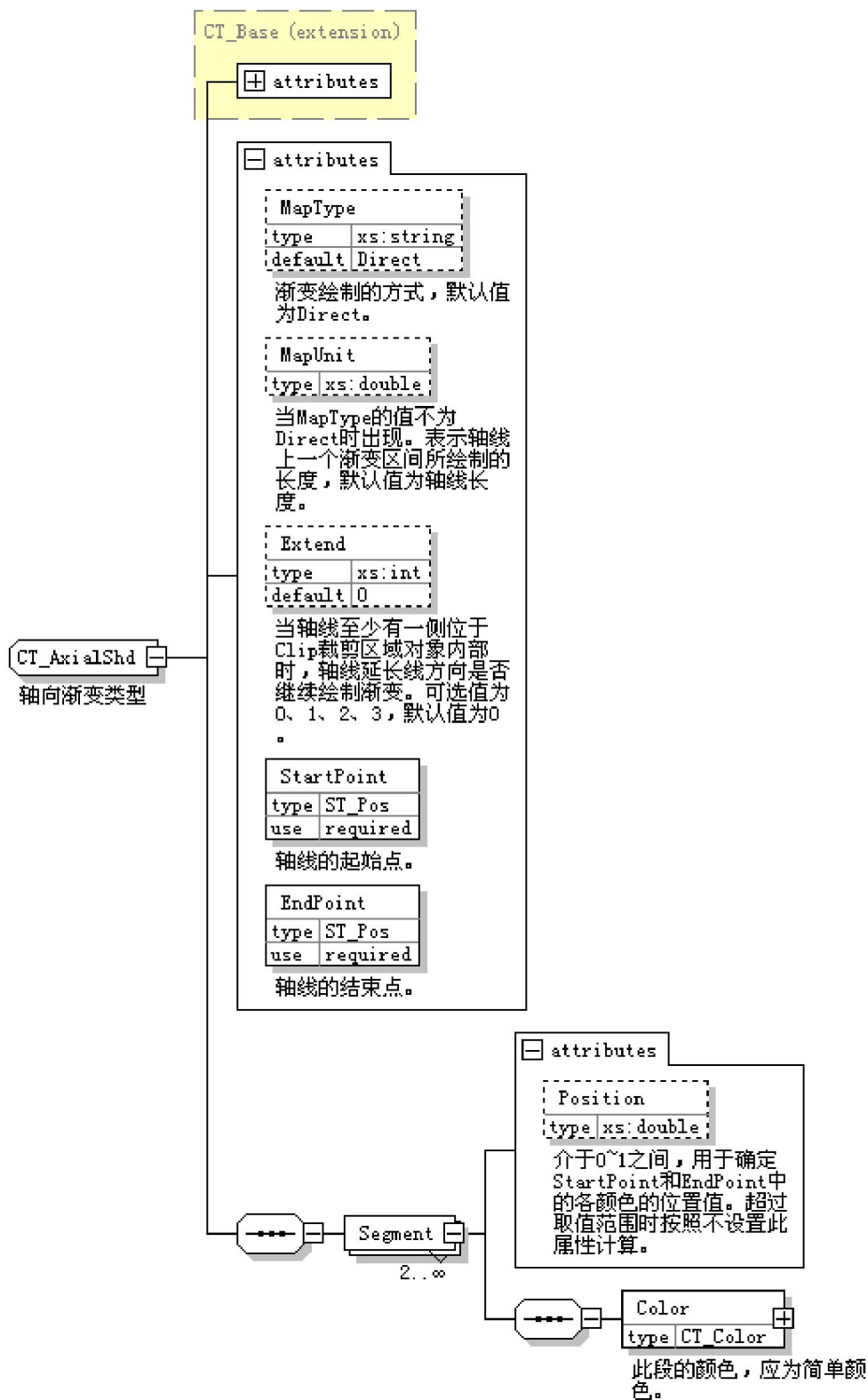


图 27 轴向渐变结构

轴向渐变属性说明见表 26。

表 26 轴向渐变属性

名称	类型	说明	备注
MapType	xs:string	渐变绘制的方式，可选值为 Direct，Repeat，Reflect，默认值为 Direct	可选
MapUnit	xs:double	轴线一个渐变区间的长度，当 MapType 的值不等于 Direct 时出现，默认值为轴线长度	可选
Extend	xs:int	轴线延长线方向是否继续绘制渐变。可选值为 0、1、2、3 0：不向两侧继续绘制渐变； 1：在终点至起点延长线方向绘制渐变； 2：在起点至终点延长线方向绘制渐变； 3：向两侧延长线方向绘制渐变。 默认值为 0	可选
StartPoint	ST_Pos	轴线的起始点	必选
EndPoint	ST_Pos	轴线的结束点	必选
Segment		颜色段，至少出现两个	必选
Position	xs:double	用于确定 StartPoint 和 EndPoint 中的各颜色的位置值，取值范围是[0, 1.0]，各段颜色的 Position 值应根据颜色出现的顺序递增。第一个 Segment 的 Position 属性默认值为 0，最后一个 Segment 的 Position 属性默认值为 1.0，当不存在时，在空缺区间内平均分配。例如 Segment 个数等于 2 且不出现 Position 属性时，按照“0 1.0”处理；Segment 个数等于 3 且不出现 Position 属性时，按照“0 0.5 1.0”处理；Segment 个数等于 5 且不出现 Position 属性时，按照“0 0.25 0.5 0.75 1.0”处理	可选
Color	CT_Color	该段的颜色，应是简单颜色	必选

当轴向渐变某个方向设定为延伸时 (Extend 不等于 0)，渐变应沿轴在该方向的延长线延伸到超出裁剪区在该轴在线的投影区域为止。延伸的区域的渲染颜色使用该方向轴点的颜色。

轴向渐变的 MapType 示例：

以下给出 MapType 的值分别为 Direct，Repeat，Reflect 时的绘制结果。

```
<ofd:PathObject ID="10005" Boundary="10 10 140 40" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:AxialShd ID="10007" StartPoint="0 0" EndPoint="140 0">
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
      </ofd:Segment>
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
      </ofd:Segment>
    </ofd:AxialShd>
  </ofd:FillColor>
</ofd:PathObject>
```

```
</ofd:AxialShd>
</ofd:FillColor>
<ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L 140 0 L 140 40 L 0 40 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10006" Boundary="10 60 140 40" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:AxialShd ID="10007" StartPoint="0 0" EndPoint="140 0" MapType="Repeat" MapUnit="25">
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
      </ofd:Segment>
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
      </ofd:Segment>
    </ofd:AxialShd>
  </ofd:FillColor>
  <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L 140 0 L 140 40 L 0 40 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10007" Boundary="10 110 140 40" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:AxialShd ID="10007" StartPoint="0 0" EndPoint="25 0" MapType="Reflect" MapUnit="25">
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
      </ofd:Segment>
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
      </ofd:Segment>
    </ofd:AxialShd>
  </ofd:FillColor>
  <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L 140 0 L 140 40 L 0 40 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
```

上述示例的显示效果如图 28、图 29、图 30 所示。

Direct:



图 28 Direct 渐变效果

Repeat:

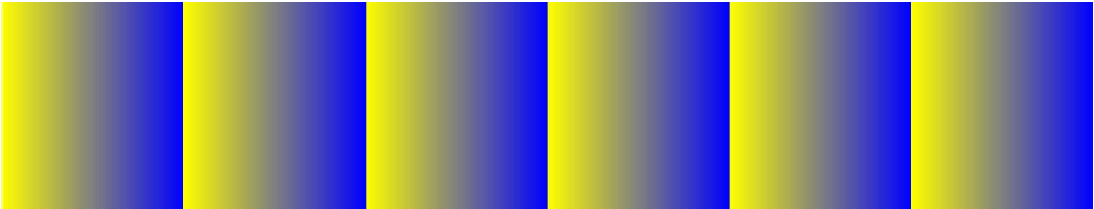


图 29 Repeat 渐变效果

Reflect:

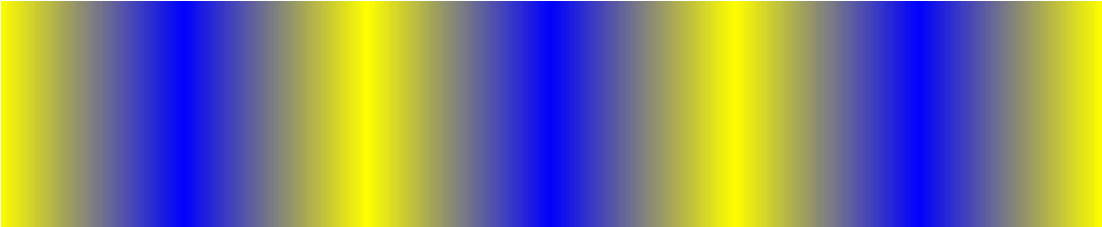


图 30 Reflect 渐变效果

8.3.4.2 径向渐变

图 31 所示是一个典型的径向渐变示例。

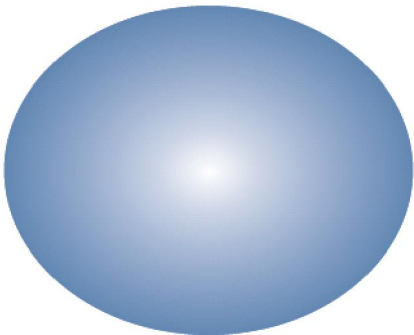


图 31 径向渐变

径向渐变定义了两个离心率和倾斜角度均相同的椭圆，并在其中心点连线上进行渐变绘制。具体方法是，先由起点椭圆中心点开始绘制一个起点颜色的空心椭圆，随后沿着中心点连线不断绘制离心率与倾斜角度相同的空心椭圆，颜色由起点颜色逐渐变为终点颜色，椭圆大小由起点椭圆逐渐变为终点椭圆。径向渐变结构如图 32 所示。

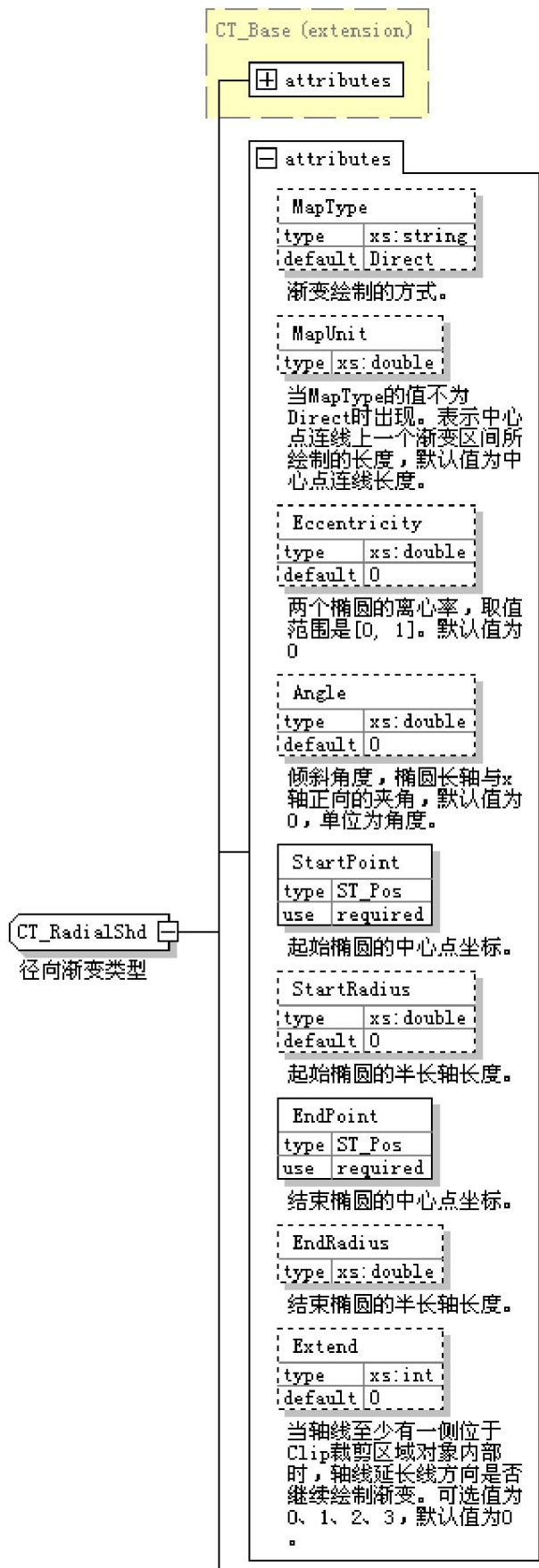


图 32 径向渐变结构

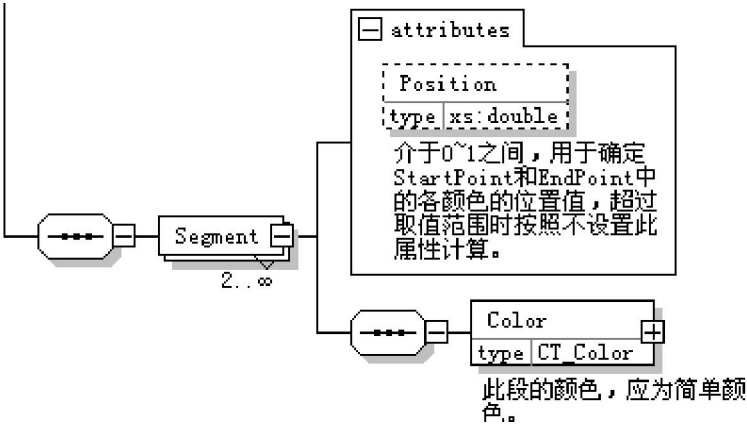


图 32 径向渐变结构（续）

径向渐变属性说明见表 27。

表 27 径向渐变属性

名称	类型	说明	备注
MapType	xs:string	渐变绘制的方式，可选值为 Direct, Repeat, Reflect，默认值为 Direct	可选
MapUnit	xs:double	中心点连线上一个渐变区间所绘制的长度，当 MapType 的值不为 Direct 时出现。默认值为中心点连线长度	可选
Eccentricity	xs:double	两个椭圆的离心率，即椭圆焦距与长轴的比值，取值范围是[0, 1.0]。默认值为 0，在这种情况下椭圆退化为圆	可选
Angle	xs:double	两个椭圆的倾斜角度，椭圆长轴与 x 轴正向的夹角，单位为度。默认值为 0	可选
StartPoint	ST_Pos	起始圆的的中心点	必选
EndPoint	ST_Pos	结束圆的的中心点	必选
StartRadius	xs:double	起始圆的长半轴，默认值为 0	可选
EndRadius	xs:double	结束圆的长半轴	必选
Extend	xs:int	径线延长线方向是否继续绘制渐变。可选值为 0、1、2、3 0：不向圆心联机两侧继续绘制渐变； 1：在终点圆至起点圆延长线方向绘制渐变； 2：在起点圆至终点圆延长线方向绘制渐变； 3：向两侧延长线方向绘制渐变。 默认值为 0	可选
Segment		颜色段，至少出现两个	必选

表 27 径向渐变属性 (续)

名称	类型	说明	备注
Position	xs:double	用于确定 StartPoint 和 EndPoint 中的各颜色的位置值,取值范围是 [0, 1.0], 各颜色的 Position 应根据颜色出现的顺序递增。第一个 Segment 的 Position 属性默认值为 0,最后一个 Segment 的 Position 属性默认值为 1.0, 当不存在时, 在空缺区间内平均分配。例如 Segment 个数等于 2 且不出现 Position 属性时, 按照 “0 1.0” 处理; Segment 个数等于 3 且不出现 Position 属性时, 按照 “0 0.5 1.0” 处理; Segment 个数等于 5 且不出现 Position 属性时, 按照 “0 0.25 0.5 0.75 1.0” 处理	可选
Color	CT_Color	此段的颜色, 应使用简单颜色	必选

径向渐变的 Extend 示例:

```
<ofd:PathObject ID="10010" Boundary="50 50 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="10" EndPoint="140 70" EndRadius="50" >
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
      </ofd:Segment>
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
      </ofd:Segment>
    </ofd:RadialShd>
  </ofd:FillColor>
  <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10011" Boundary="350 50 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="10" EndPoint="140 70" EndRadius="50"
Extend="1">
      <ofd:Segment Position="0">
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
      </ofd:Segment>
      <ofd:Segment Position="1">
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
      </ofd:Segment>
    </ofd:RadialShd>
  </ofd:FillColor>
  <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10012" Boundary="650 50 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
```

```
<ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="10" EndPoint="140 70" EndRadius="50"
Extend="2">
  <ofd:Segment>
    <ofd:ColorValue="255 255 0" />
  </ofd:Segment>
  <ofd:Segment>
    <ofd:ColorValue="0 0 255" />
  </ofd:Segment>
</ofd:RadialShd>
</ofd:FillColor>
<ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10013" Boundary="50 250 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
<ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="50" EndPoint="140 70" EndRadius="10">
  <ofd:Segment>
    <ofd:Color Value="255 255 0" />
  </ofd:Segment>
  <ofd:Segment>
    <ofd:Color Value="0 0 255" />
  </ofd:Segment>
</ofd:RadialShd>
</ofd:FillColor>
<ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10014" Boundary="350 250 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
<ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="50.0" EndPoint="140 70" EndRadius="10.0"
Extend="1">
  <ofd:Segment>
    <ofd:Color Value="255 255 0" />
  </ofd:Segment>
  <ofd:Segment>
    <ofd:Color Value="0 0 255" />
  </ofd:Segment>
</ofd:RadialShd>
</ofd:FillColor>
<ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10015" Boundary="650 250 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
<ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="50" EndPoint="140 70" EndRadius="10"
Extend="2">
  <ofd:Segment>
```

```

    <ofd:Color Value="255 255 0" />
  </ofd:Segment>
  <ofd:Segment>
    <ofd:Color Value="0 0 255" />
  </ofd:Segment>
  </ofd:RadialShd>
</ofd:FillColor>
<ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>

```

上述示例的显示效果如图 33 所示。

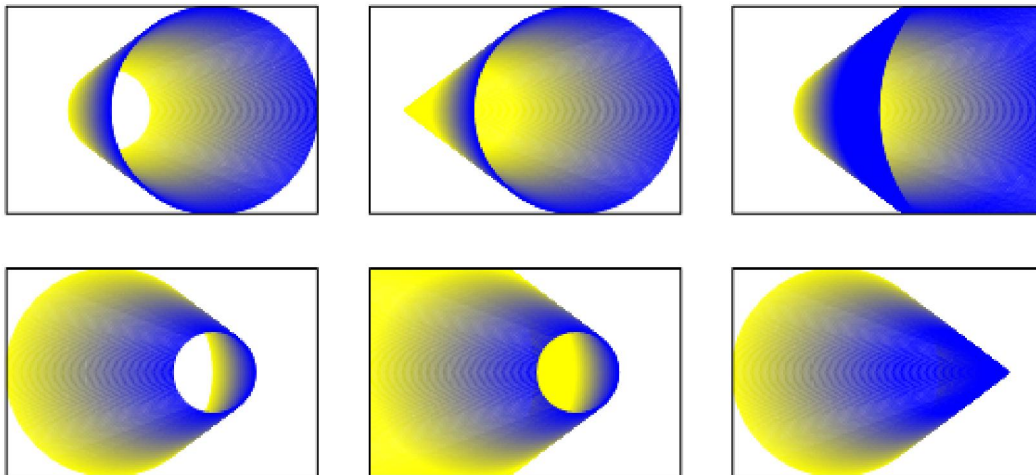


图 33 径向渐变的 Extend 属性

径向渐变的 MapType 示例:

```

<ofd:PathObject ID="10010" Boundary="50 250 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="10" EndPoint="50 90" EndRadius="70">
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
      </ofd:Segment>
      <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
      </ofd:Segment>
    </ofd:RadialShd>
  </ofd:FillColor>
  <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10011" Boundary="350 250 200 150" Fill="true">
  <ofd:FillColor>
    <ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="10" EndPoint="50 90" EndRadius="70"
    MapType="Repeat">

```

```

    <ofd:Segment>
    <ofd:ColorValue="255 255 0" />
    </ofd:Segment>
    <ofd:Segment>
    <ofd:ColorValue="0 0 255" />
    </ofd:Segment>
    </ofd:RadialShd>
    </ofd:FillColor>
    <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>
<ofd:PathObject ID="10012" Boundary="650 250 200 150" Fill="true">
    <ofd:FillColor>
        <ofd:RadialShd StartPoint="40 70" StartRadius="10" EndPoint="50 90" EndRadius="70"
MapType=" Reflect">
        <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="255 255 0" />
        </ofd:Segment>
        <ofd:Segment>
        <ofd:ColorValue="0 0 255" />
        </ofd:Segment>
        </ofd:RadialShd>
    </ofd:FillColor>
    <ofd:AbbreviatedData>M 0 0 L200 0 L 200 150 L 0 150 C</ofd:AbbreviatedData>
</ofd:PathObject>

```

上述示例的显示效果如图 34 所示。

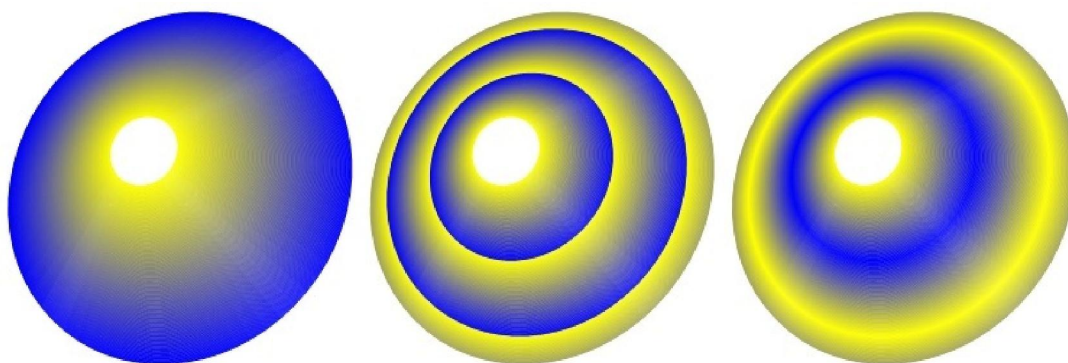


图 34 径向渐变的 MapType 属性

8.4 裁剪区

裁剪区由一组路径或文字构成，用以指定页面上的一个有效绘制区域，落在裁剪区以外的部分不受绘制指令的影响。

一个裁剪区可由多个分路径组成，最终的裁剪范围是各个分路径的并。裁剪区中的数据均相对于该图元对象的外接矩形。裁剪区结构如图 35 所示。

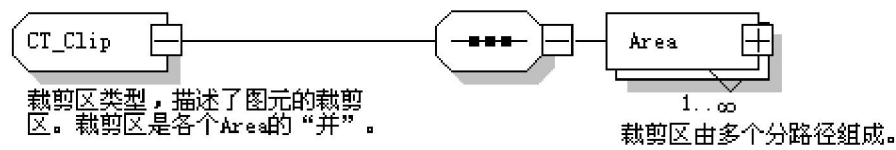


图 35 裁剪区结构

裁剪区属性说明见表 28。

表 28 裁剪区属性

名称	类型	说明	备注
Area		裁剪区域，用一个路径对象或文字对象来描述裁剪区的一个组成部分，最终裁剪区是这些区域的并集	必选
DrawParam	ST_RefID	裁剪区所使用的绘制参数，线宽、结合点和端点样式等绘制特性对裁剪效果会产生影响，有关绘制参数的详细描述见 8.2	可选
CTM	ST_Array	针对对象坐标系，对 Area 下包含的 Path 和 Text 进行进一步的变换。	可选
Path	CT_Path	用于裁剪的路径	可选
Text	CT_Text	用于裁剪的文本。文本描述的裁剪区域是由文本的轮廓组成的一个封闭路径	可选

8.5 图元对象

图元对象是文书类版式文档中页面上呈现内容的最基本单元，所有页面显示内容，包括文字、图形、图像等，都属于图元对象，或是图元对象的组合。

图元对象结构如图 36 所示。

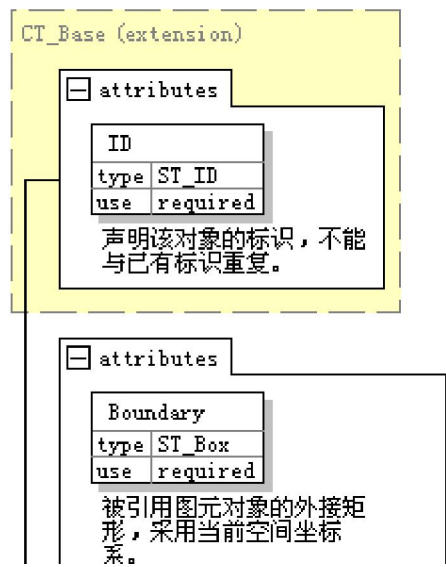


图 36 图元对象结构

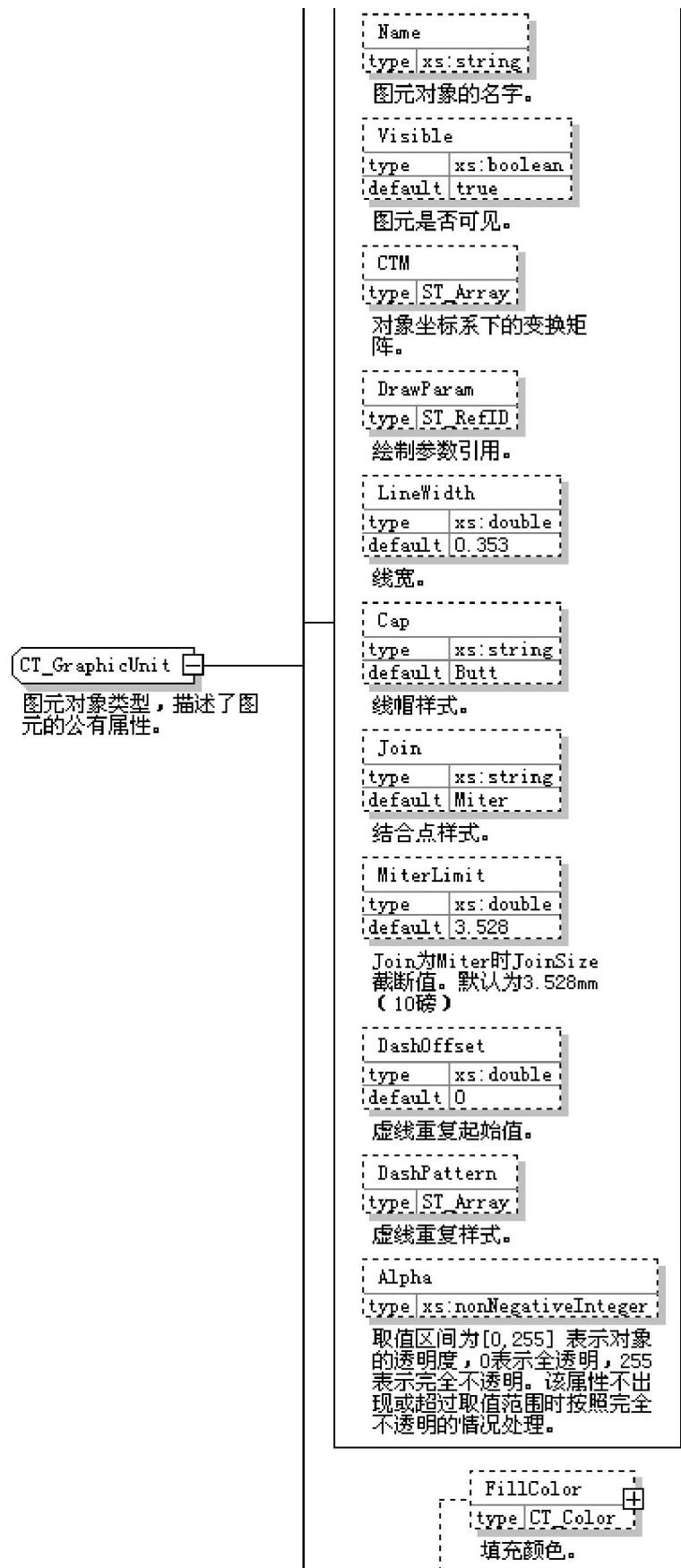


图 36 图元对象结构 (续)

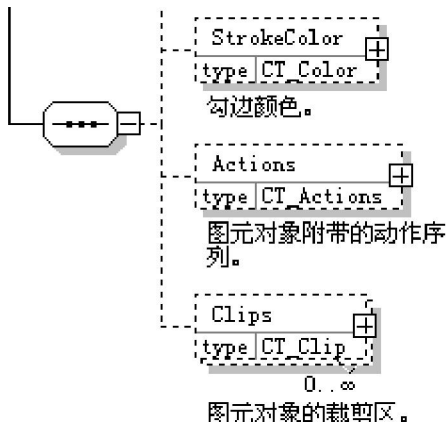


图 36 图元对象结构（续）

图元对象属性说明见表 29。

表 29 图元对象属性

名称	类型	说明	备注
ID	ST_ID	声明该对象的标识，不能与已有标识重复	必选
Name	xs:string	图元对象的名字。默认值为空	可选
Visible	xs:boolean	像素是否可见，默认值为 true	可选
CTM	ST_Array	对象空间内的像素变换矩阵	可选
Boundary	ST_Box	外接矩形，采用当前空间坐标系(页面坐标或其他容器坐标)，当像素绘制超出此矩形区域时进行裁剪	必选
DrawParam	ST_RefID	指向所引用的绘制参数。相应的绘制参数的内容在当前可见的资源中查找	可选
LineWidth	xs:double	绘制路径时使用的线宽。如果有 DrawParam，将覆盖 DrawParam 中的值	可选
Cap	xs:string	绘制线条端使用的线帽。如果有 DrawParam，将覆盖 DrawParam 中的值	可选
Join	xs:string	绘制路径时使用的结合点方式。如果有 DrawParam，将覆盖 DrawParam 中的值	可选
MiterLimit	xs:double	Join 为 Miter 时，MiterSize 的截断值。如果有 DrawParam，将覆盖 DrawParam 中的值	可选
DashOffset	xs:double	绘制路径时虚线的起始偏移。如果有 DrawParam，将覆盖 DrawParam 中的值	可选
DashPattern	ST_Array	绘制路径时虚线的重复样式。如果有 DrawParam，将覆盖 DrawParam 中的值	可选
Alpha	Xs:int	图元对象的透明度，取值区间为 [0, 255] 表示对象的透明度，0 表示全透明，255 表示完全不透明	可选
Actions	Actions	该图元对象附带的动作序列，详见第 14 章。不出现时，该图元对象没有动作序列。像素的动作触发类型应为“CLICK”	可选

表 29 图元对象属性(续)

名称	类型	说明	备注
FillColor	CT_Color	填充颜色	可选
StrokeColor	CT_Color	描边颜色	可选
Clips	CT_Clip	被引用图元对象的裁剪区域,采用对象空间坐标系,当存在多个 Clip 对象时,最终裁剪区为所有 Clip 区域的并集	可选

9 图形

9.1 图形对象

图形对象具有一般图元对象的一切属性和行为特征。图形对象结构如图 37 所示。

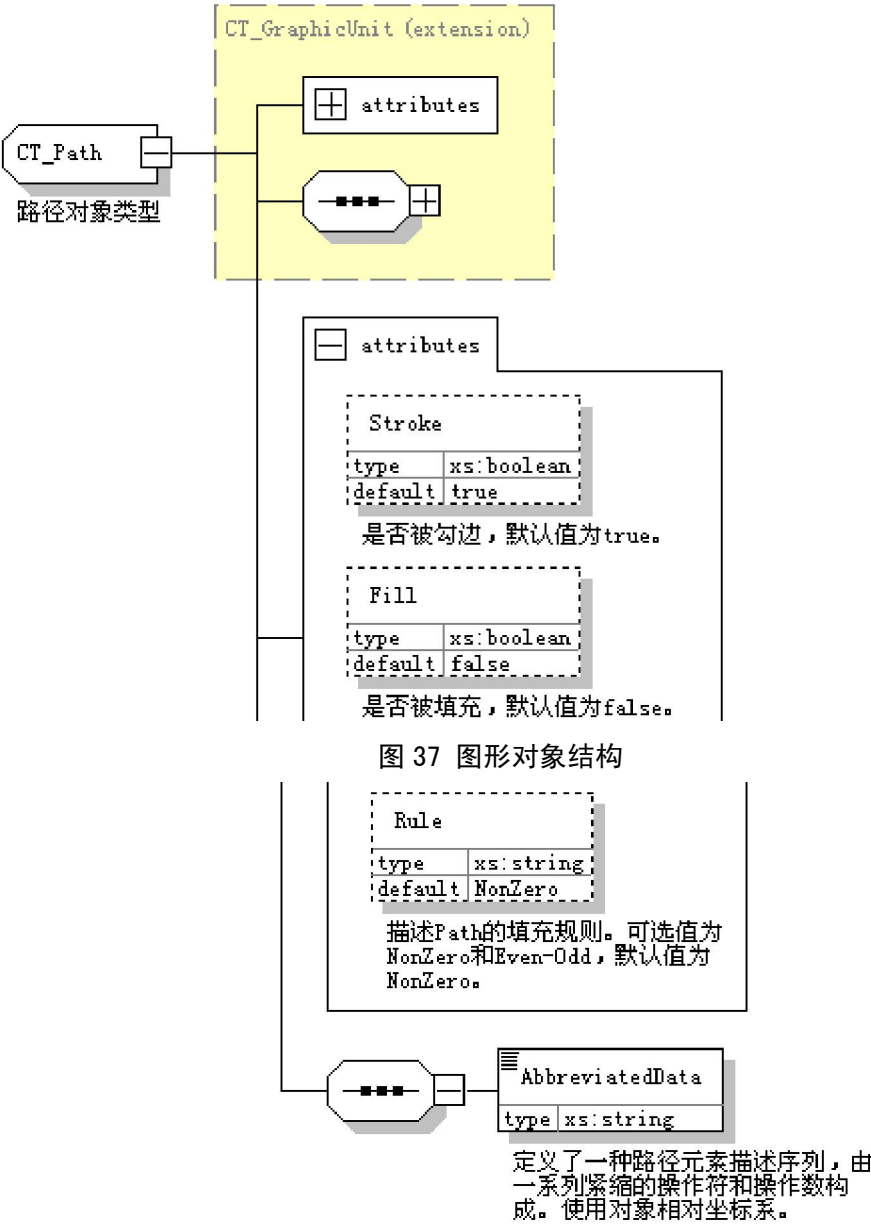


图 37 图形对象结构

图 37 图形对象结构（续）

图形对象属性说明见表 30。

表 30 图形对象属性

名称	类型	说明	备注
Stroke	xs:boolean	描述 Path 是否被描边，默认值为 true	可选
Fill	xs:boolean	描述 Path 是否被填充，默认值为 false	可选
Rule	xs:string	描述 Path 的填充规则。当 Fill 属性存在时出现。可选值为 NonZero 和 Even-Odd，默认值为 NonZero。路径的填充有效区域等同于其作为裁剪区时的有效范围	可选

图形对象的数据描述方法可分为两种，一种是紧缩命令的方式，以字符串的形式出现；另一种采用路径元素的方式。

由一系列子路径组成，每条子路径从开始节点指定的起始点坐标逐步构建最终的路径，路径元素包括起始点、当前点、线段、贝塞尔曲线、圆弧等。说明见表 31、表 32。

表 31 图形对象描述方法

名称	类型	说明
AbbreviatedData	xs:string	路径元素描述序列，由一系列紧缩的操作符和操作数构成。具体描述见 9.4
Start	ST_Pos	定义 SubPath 的起始点坐标
Line	ST_Pos	从当前点连接一条到指定点的线段，并将当前点移动到指定点。具体描述见 9.4.1
QuadraticBezier	CT_QuadraticBezier	从当前点连接一条到 Point2 点的二次贝塞尔曲线，并将当前点移动到 Point2 点，此贝塞尔曲线使用 Point1 点作为其控制点。具体描述见 9.4.2
CubicBezier	CT_Bezier	从当前点连接一条到 Point3 点的三次贝塞尔曲线，并将当前点移动到 Point3 点，使用 Point1 和 Point2 点作为控制点。具体描述见 9.4.2
Arc	CT_Arc	从当前点连接一条到 EndPoint 点的圆弧，并将当前点移动到 EndPoint 点。具体描述见 9.4.3

表 32 图形对象紧缩描述方式运算符

操作符	操作数	说明
S	x y	定义 SubPath 的起始点坐标 (x, y)
M	x y	将当前点移动到指定点 (x, y)
L	x y	从当前点连接一条到指定点 (x, y) 的线段，并将当前点移动到指定点
Q	x ₁ y ₁ x ₂ y ₂	从当前点链接一条到点 (x ₂ , y ₂) 的二次贝塞尔曲线，并将当前点移动到点 (x ₂ , y ₂)，此贝塞尔曲线使用点 (x ₁ , y ₁) 作为其控制点
B	x ₁ y ₁ x ₂ y ₂ x ₃ y ₃	从当前点连接一条到点 (x ₃ , y ₃) 的三次贝塞尔曲线，并将当前点

		移动到点 (x_3, y_3) ，此贝塞尔曲线使用点 (x_1, y_1) 和点 (x_2, y_2) 作为其控制点
A	r_x r_y angle large sweep x y	从当前点连接一条到点 (x, y) 的圆弧，并将当前点移动到点 (x, y) 。 r_x 表示椭圆的长轴长度， r_y 表示椭圆的短轴长度。angle 表示椭圆在当前坐标系下旋转的角度，正值为顺时针，负值为逆时针，large 为 1 时表示对应度数大于 180° 的弧，为 0 时表示对应度数小于 180° 的弧。sweep 为 1 时表示由圆弧起点到终点是顺时针旋转，为 0 时表示由圆弧起点到终点是逆时针旋转
C		SubPath 自动闭合，表示将当前点和 SubPath 的起始点用线段直接连接

9.2 图形绘制参数

绘制参数包括FillColor和StrokeColor,对于图形对象,如果绘制参数中的FillColor和StrokeColor不存在,则默认为当前页绘制参数中定义的FillColor和StrokeColor的值。此外,绘制参数还有Join、JoinLimit、DashPattern、DashOffset、Cap、LineWidth等几个属性可供设置。

9.3 填充规则

图形对象的填充采用两种规则：非零绕数规则和奇偶规则。

当值为NonZero时,填充遵循如下原则：从所需判断的点处向任意方向无穷远处引一条射线,同时引入一个初始值为0的计数。射线每经过一条由左至右方向的线型时计数加1,射线每经过一条由右至左方向的线型时则计数减1。如果每条射线总计数均为0,则判断该点在路径外部,反之,则该点在路径内部,如图38所示。

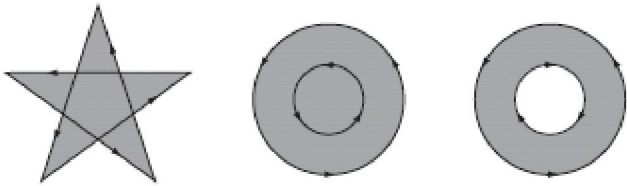


图 38 非零绕数规则示意图

当值为Even-Odd时,填充遵循如下原则：从所需判断的点处向任意方向无穷远处引一条射线,同时引入一个初始值为0的计数,射线每经过任意线型时计数加1。如果每条射线总计数均为奇数,则判断该点在路径内部,反之,则该点在路径外部,如图39所示。



图 39 奇偶规则示意图

在路径内部的点作为填充时的有效区域，或作为裁剪区时的有效范围。

9.4 图形的非紧缩描述

图形非紧缩描述方式，采用路径元素的方式。这种方式主要用于 Region。Region 定义了一个复杂区域，由一系列的 Area 组成，每个 Area 是一个封闭的路径，其结构如图 40 所示。

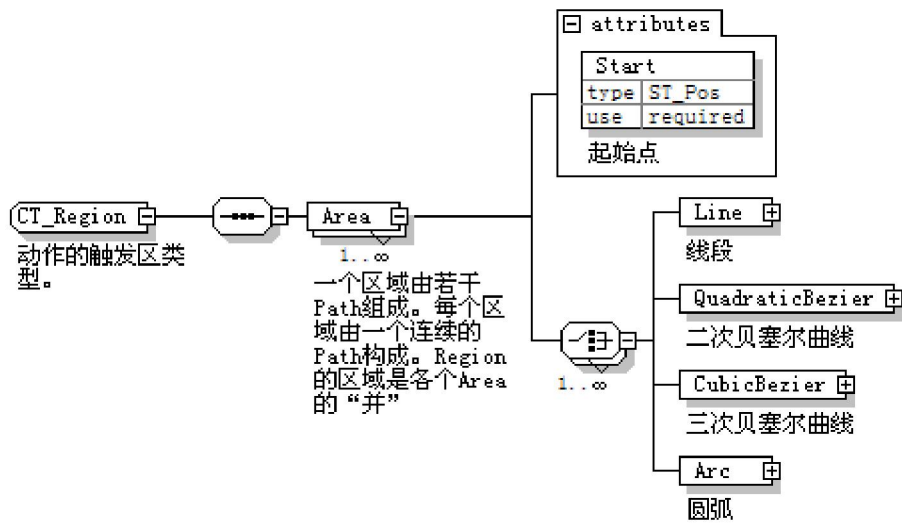


图 40 Region 结构

9.4.1 线段

线段结构如图 41 所示。

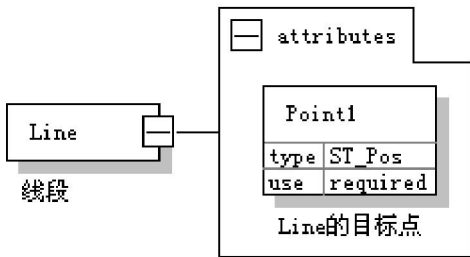


图 41 线段结构

线段属性说明见表 33。

表 33 线段属性

属性名称	类型	说明	备注
Point1	ST_Pos	线段的目标点	必选

9.4.2 贝塞尔曲线

本标准中支持二次贝塞尔曲线以及三次贝塞尔曲线。

二次贝塞尔曲线结构如图 42 所示。

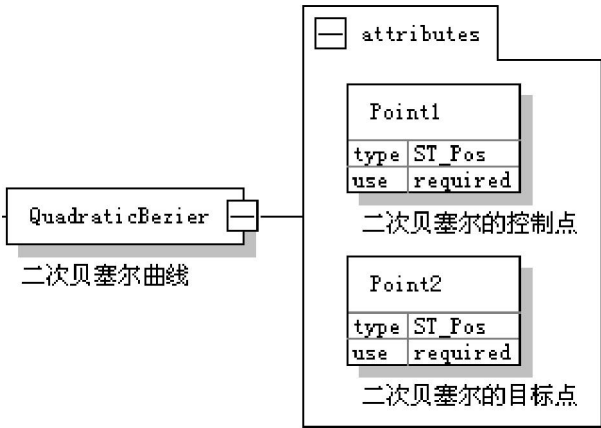


图 42 二次贝塞尔曲线结构

二次贝塞尔曲线结构属性说明见表 34。

表 34 二次贝塞尔曲线属性

名称	类型	说明	备注
Point1	ST_Pos	二次贝塞尔曲线的控制点	必选
Point2	ST_Pos	二次贝塞尔曲线的终点，下一路径的起点	必选

二次贝塞尔曲线公式：

$$B(t) = (1 - t)^2 P_0 + 2t(1 - t) P_1 + t^2 P_2 \quad t \in [0, 1]$$

三次贝塞尔曲线结构如图 43 所示。

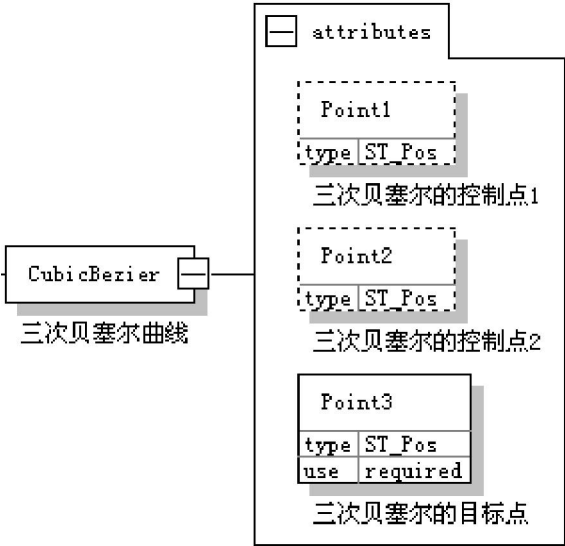


图 43 三次贝塞尔曲线结构

三次贝塞尔曲线属性说明见表 35。

表 35 三次贝塞尔曲线属性

名称	类型	说明	备注
Point1	ST_Pos	三次贝塞尔曲线的第一个控制点	可选
Point2	ST_Pos	三次贝塞尔曲线的第二个控制点	可选
Point3	ST_Pos	三次贝塞尔曲线的终点，下一路径的起点	必选

三次贝塞尔曲线公式：

$$B(t) = (1 - t)^3 P_0 + 3t(1 - t)^2 P_1 + 3t^2(1 - t) P_2 + t^3 P_3 \quad t \in [0, 1]$$

具体绘制方法如图 44 和图 45 所示。

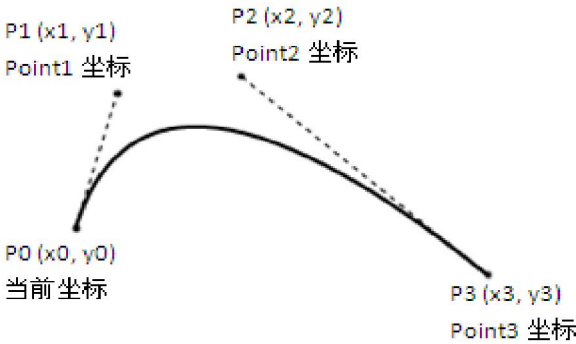


图 44 三次贝塞尔曲线示例一

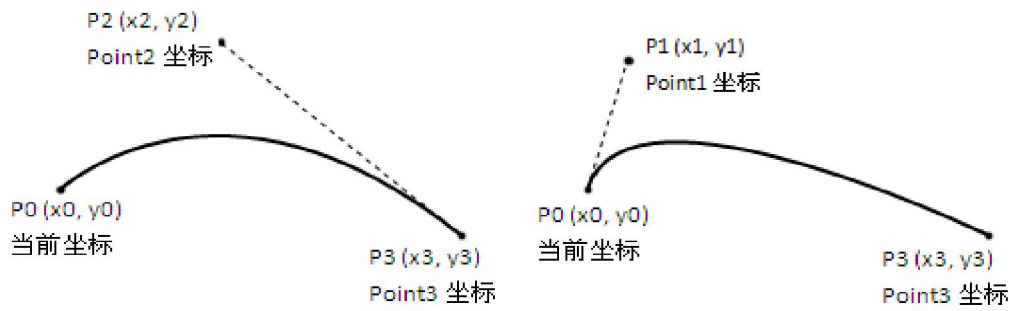


图 45 三次贝塞尔曲线示例二

P_0 、 P_1 、 P_2 、 P_3 分别为上个路径的终点以及属性 Point1, Point2, Point3 对应的坐标。
当 Point1 不存在时，第一控制点取当前点的值，当 Point2 不存在时，第二控制点取 Point3 的值。

9.4.3 圆弧

圆弧结构如图 46 所示。

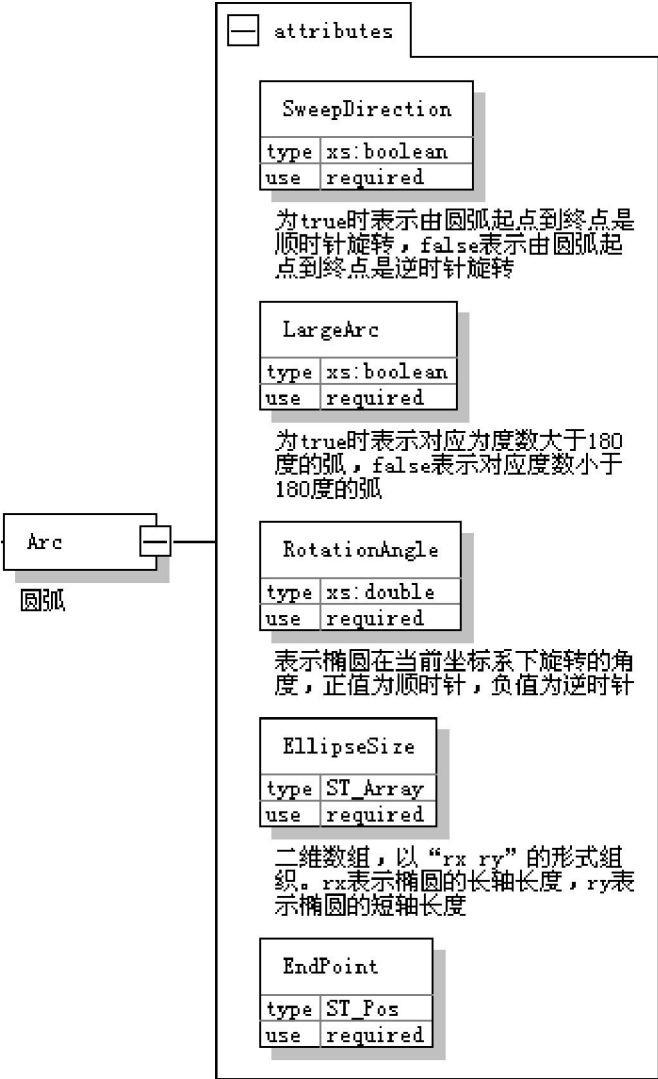


图 46 圆弧结构

圆弧属性说明见表 36。

表 36 圆弧属性

名称	类型	说明	备注
EndPoint	ST_Pos	圆弧的终点，也是下个路径的起点	必选
EllipseSize	ST_Array	形如[200 100]的数组，2 个正浮点数值依次对应椭圆的长、短轴长度，较大的一个为长轴 [异常处理]如果数组长度超过 2，则只取前两个数值 [异常处理]如果数组长度为 1，则认为这是一个圆，该数值为圆半径 [异常处理]如果数组前两个数值中有一个为 0，或者数组为空，则圆弧退化为一从当前点到 EndPoint 的线段 [异常处理]如果数组数值为负值，则取其绝对值	必选
RotationAngle	xs:double	表示按 EllipseSize 绘制的椭圆在当前坐标系下旋转的角度。正值为顺时针，负值为逆时针。 [异常处理]如果角度大于 360 度，则以 360 取模	必选
LargeArc	xs:boolean	对于一个给定长、短轴的椭圆以及起点和终点，有一大一小两条圆弧。true 表示此线型对应的为度数大于 180 度的弧，false 表示对应度数小于 180 度的弧。如果所描述线型恰好为 180 度的弧，则此属性的值不被参考，可由 SweepDirection 属性确定圆弧的形状	必选
SweepDirection	xs:boolean	对于经过坐标系上指定两点，给定旋转角度和长短轴长度的椭圆，满足条件的可能有 2 个，由起点和终点所构成的对应圆弧共有 4 条。通过 LargeArc 属性可以排除 2 条，由此属性从余下的 2 条圆弧中确定一条。true 表示由圆弧起点到终点是顺时针旋转，false 表示由圆弧起点到终点是逆时针旋转	必选

10 图像

图像对象的基本结构如图 47 所示。

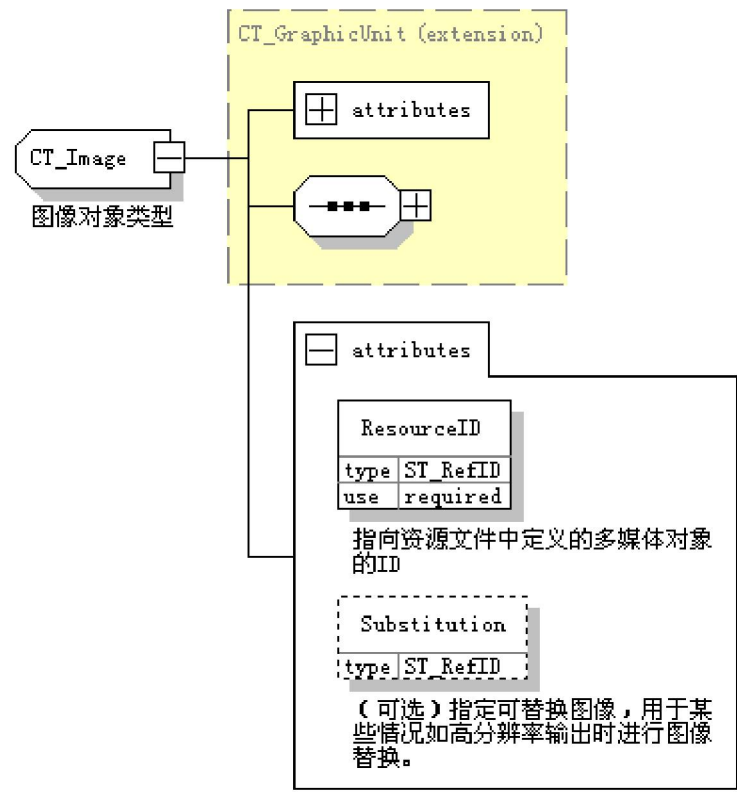


图 47 图像对象的基本结构

图像对象属性说明见表 37。

表 37 图像对象属性

名称	类型	说明	备注
ResourceID	ST_RefID	指向资源文件中定义的多媒体对象的 ID	必选
Substitution	ST_RefID	指定可替换图像, 需要高分辨率图像的场合进行图像替换	可选

11 文字

11.1 字体

字体结构描述如图所示。

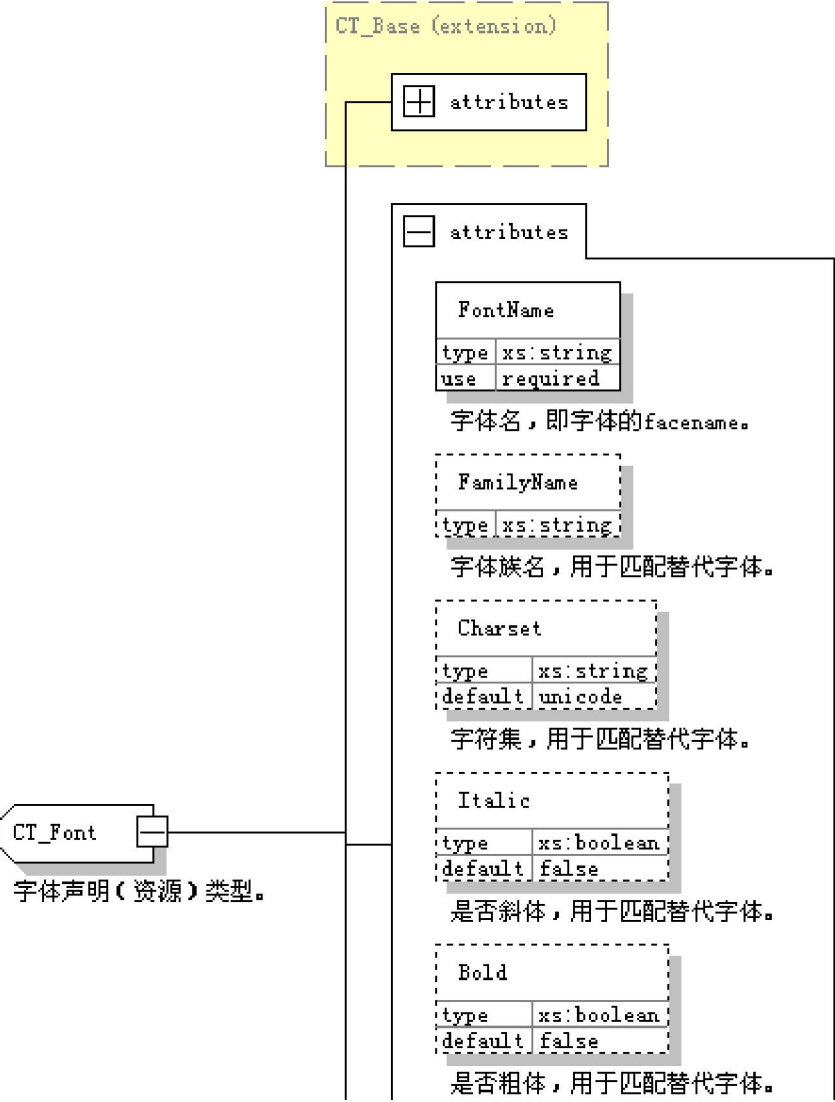


图 48 字体结构

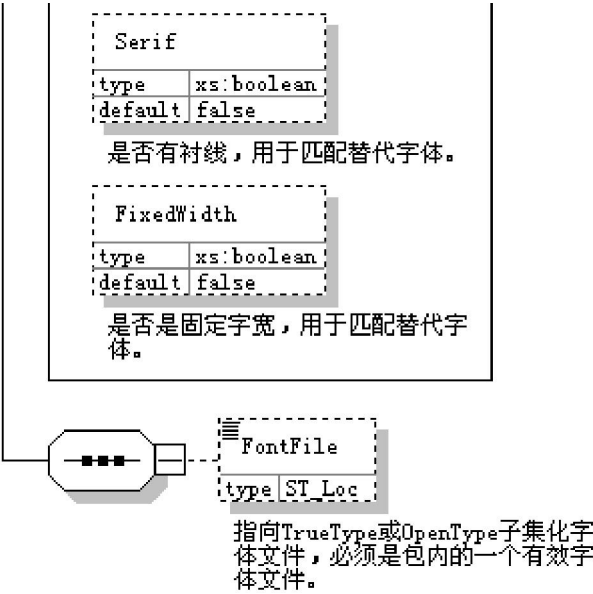


图 48 字体结构（续）

字体属性说明见表 38。

表 38 字体属性

属性	类型	说明	备注
ID	ST_ID	声明该字体的标识，不能与已有标识重复	必选
FontName	xs:string	字体名	必选
FamilyName	xs:string	字体族名，用于匹配替代字体	可选
CharSet	xs:string	字体所使用的字符集，用于匹配替代字体 如：GB18030 GB2312 默认值为 GB18030	可选
Serif	xs:boolean	是否是带衬线字体，用于匹配替代字体 默认值是 false	可选
Bold	xs:boolean	是否是粗体字体，用于匹配替代字体 默认值是 false	可选
Italic	xs:boolean	是否是斜体字体，用于匹配替代字体 默认值是 false	可选
FixedWidth	xs:boolean	是否是等宽字体，用于匹配替代字体 默认值是 false	可选
FontFile	ST_Loc	指向内嵌字体文件，嵌入的字体文件应使用 OpenType 格式	可选

11.2 文字对象

文字具有图元对象的一切基本属性和行为特征，除此以外还具有某些文字对象特有的绘制特性。文字对象结构如图 49 所示。

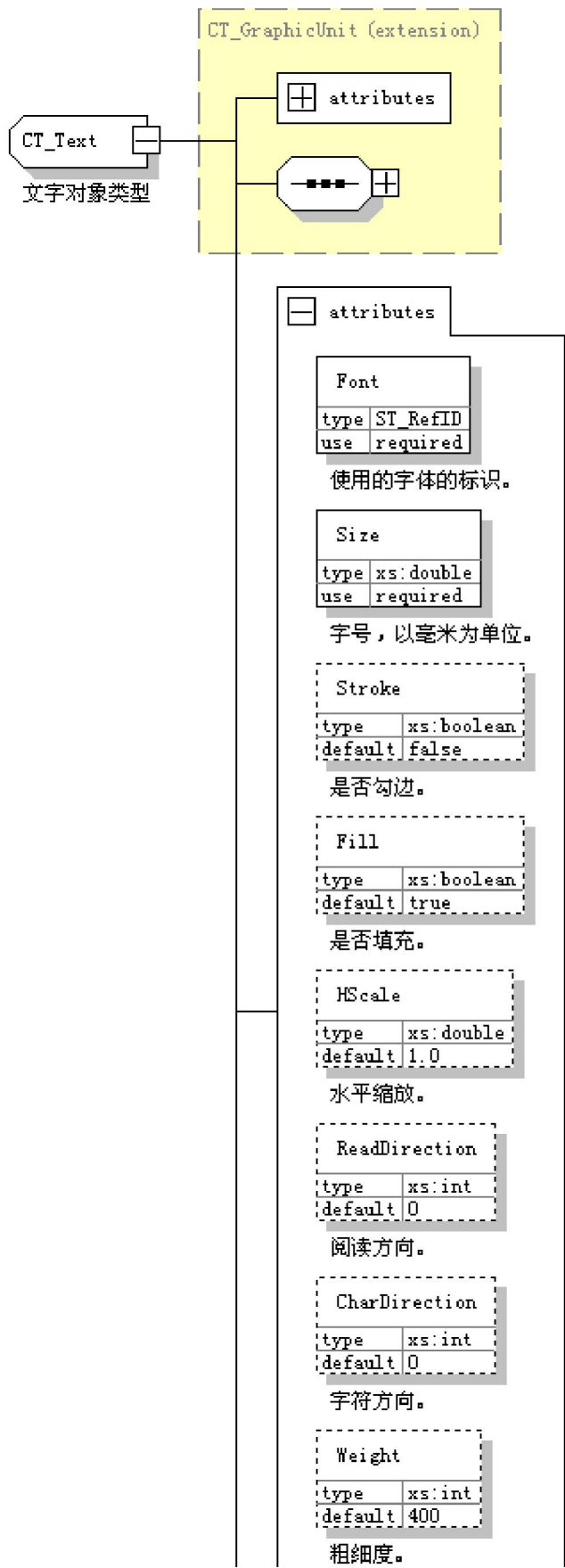


图 49 文字对象结构

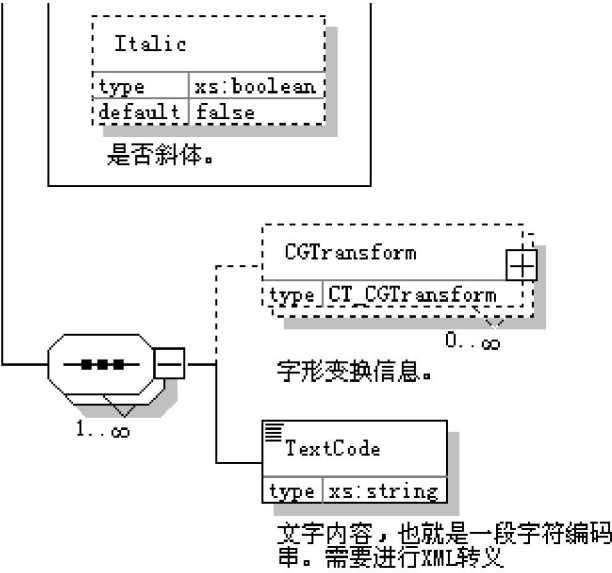


图 49 文字对象结构（续）

文字对象属性说明见表 39。

表 39 文字对象

属性	类型	说明	备注
Font	ST_RefID	指向使用的字体	必选
Size	xs:double	字号，单位为毫米	必选
Stroke	xs:boolean	是否描边。默认值为 false 当文字对象被裁剪区引用时此属性被忽略	可选
Fill	xs:boolean	是否填充。默认值为 true 当文字对象被裁剪区引用时此属性被忽略	可选
HScale	xt:double	字型在水平方向的放缩比，取值为 [0 1.0]，默认值为 1.0 例如：当 HScale 值为 0.5 时表示实际显示的字宽为原来字宽的一半	可选
ReadDirection	xs:int	阅读方向，指定了文字排列的方向，默认值为 0 具体内容见字型定位	可选
CharDirection	xs:int	字符方向，指定了文字放置的方式，默认值为 0 具体内容见字型定位	可选
Weight	xs:int	文字对象的粗细值；可选取值为 0, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 默认值为 400 当取值为 1000 时按照 900 处理，取值为 0 或其他值时按照默认值处理	可选
Italic	xs:boolean	是否是斜体样式，默认值为 false	可选
CGTransform	CT_CGTransform	指定字符编码到字型索引之间的变换关系，具体描述见 11.4 字型变换	可选

表 39 文字对象（续）

属性	类型	说明	备注
TextCode	xs:string	文字内容，也就是一段字符编码串，如果字符编码不在 XML 标准允许的字符范围之内，应采用“\”加四位十六进制数的格式转义；文字内容中出现的空格也需要转义	必选

文字对象示例：

```
<ofd:TextObject ID="6" Font="2" Size="25.4" Boundary="50 20 112 26">  
  <ofd:TextCode X="0" Y="25" DeltaX="14 14 14">Font</ofd:TextCode>  
  <ofd:TextCode X="60" Y="25" DeltaX="25">字体</ofd:TextCode>  
</ofd:TextObject>
```

当 Font 为“宋体”时，上述示例的显示效果如图 50 所示。

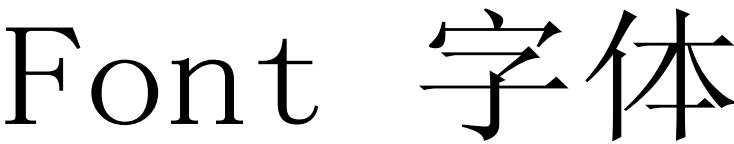


图 50 字体为宋体时显示效果

11.3 字型定位

文字对象使用了严格的字型定位信息，字型定位结构如图 51 所示。

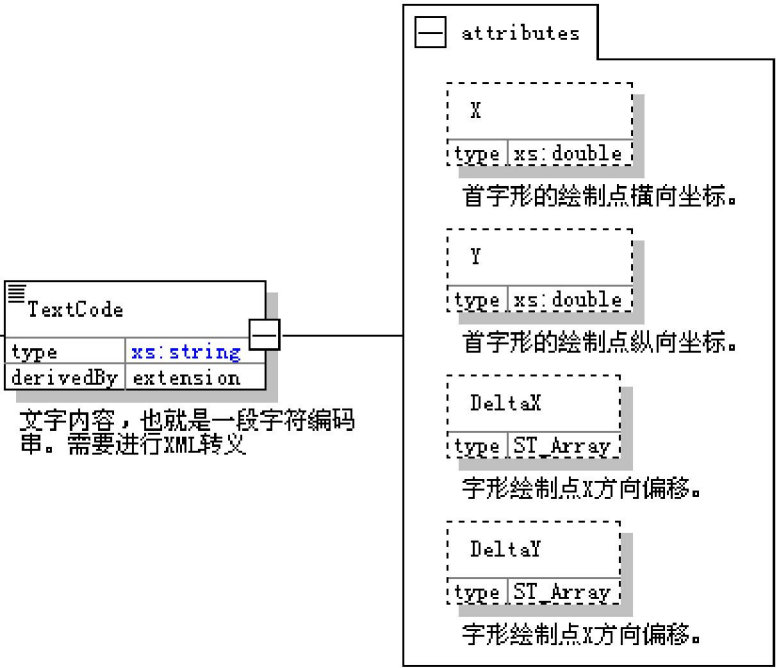


图 51 字型定位结构

字型定位属性说明见表 40。

表 40 字型定位属性

属性	类型	说明	备注
X	xs:double	第一个字型绘制点在对象坐标系下的 X 坐标。当 X 不出现，则采用上一个 TextCode 的 X 值。文字对象中的第一个 TextCode 的 X 属性必需	可选
Y	xs:double	第一个字型绘制点在对象坐标系下的 y 坐标。当 Y 不出现，则采用上一个 TextCode 的 Y 值。文字对象中的第一个 TextCode 的 Y 属性必需	可选
DeltaX	ST_Array	double 型数值队列，队列中的每个值代表后一个字型与前一个字型之间在 X 方向的偏移值。DeltaX 不出现时，表示字型的绘制点在 X 方向不做偏移。 具体描述见 11.4 字型变换	可选
DeltaY	ST_Array	double 型数值队列，队列中的每个值代表后一个字型与前一个字型之间在 Y 方向的偏移值。DeltaY 不出现时，表示字型的绘制点在 Y 方向不做偏移。 具体描述见 11.4 字型变换	可选

X、Y、DeltaX 和 DeltaY 相结合确定了 TextCode 中对应的每个字型原点的精确位置，上述属性的定位机制如图 52 所示：

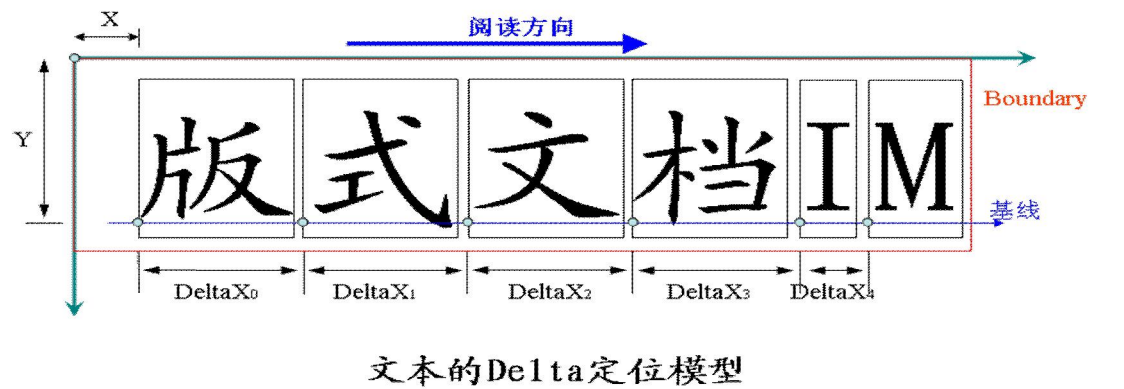


图 52 字型定位机制

CharDirection 与 ReadDirection 规定了文字显示时的排列方向。CharDirection 指定了单个文字绘制方向，也就是文字的基线方向，用从 x 轴正方向顺时针到字型基线的角度表示。ReadDirection 指定了阅读方向，用从 x 轴正方向顺时针到文字排列方向的角度表示。这二者的数值规定见表 41。

表 41 文字排列方向、阅读方向说明

CharDirection 值	定义
0	默认值，以’ A’ 为例子，显示效果为A
90	字型顺时针旋转 90 度，以’ A’ 为例子，显示效果为A
180	字型顺时针旋转 180 度，以’ A’ 为例子，显示效果为A
270	字型顺时针旋转 270 度，以’ A’ 为例子，显示效果为A
ReadDirection 值	定义
0	默认值，从左往右阅读，以字符串” ABC” 为例，CharDirection 为 0，显示效果为ABC
90	从上往下阅读，以字符串” ABC” 为例，CharDirection 为 0，显示效果为ABC
180	从右往左阅读，以字符串” ABC” 为例，CharDirection 为 0，显示效果为CBA
270	从下往上阅读，以字符串” ABC” 为例，CharDirection 为 0，显示效果为CBA

ReadDirection 等于 90 时的字型定位如图 53 所示。

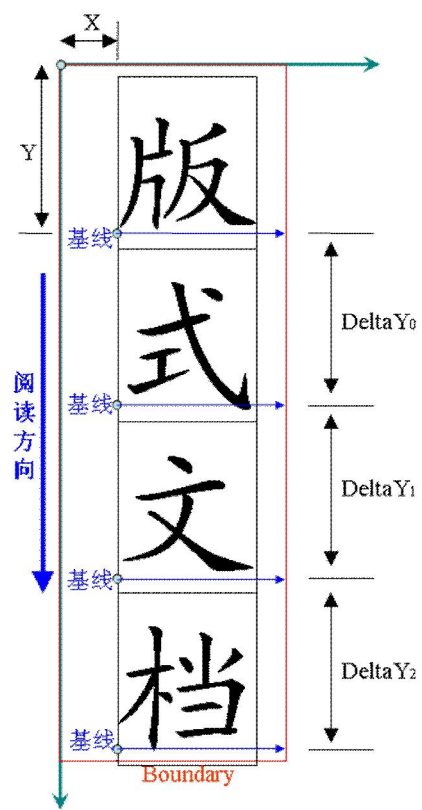


图 53 字体阅读方向机制 (a)

等宽字体进行竖排时，起绘点在 X 方向上无变化的，可省略 DeltaX 属性。
ReadDirection 等于 180 时的字型定位如图 54 示。

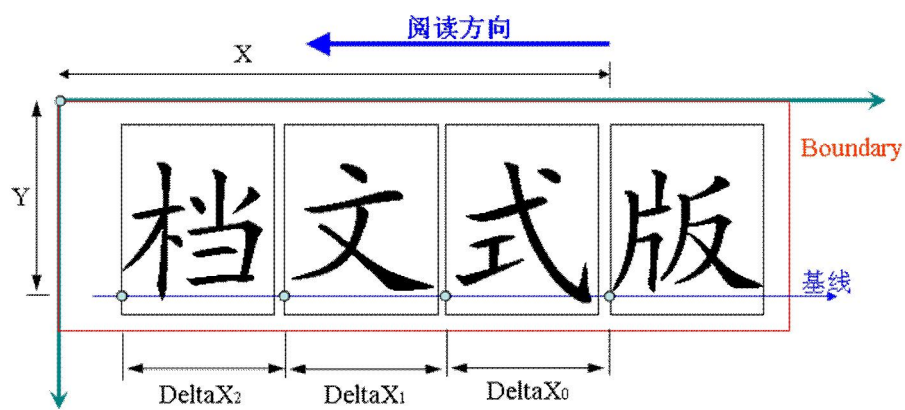


图 54 字体阅读方向机制 (b)

不同字符方向下的绘制点如图 55 所示。

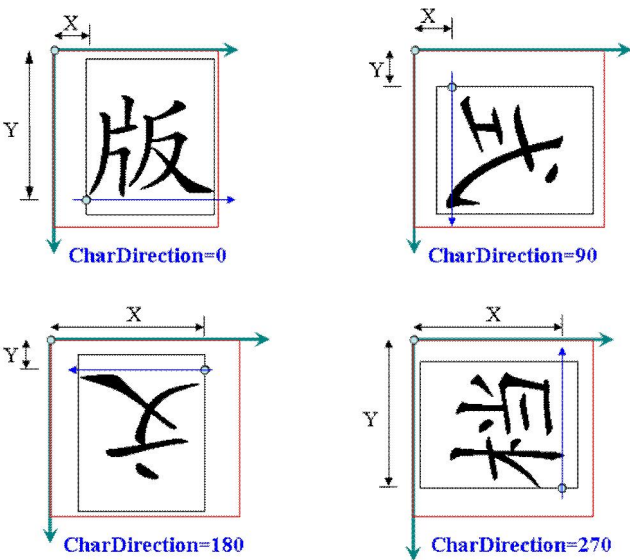


图 55 绘制点

11.4 字型变换

在 TextCode 对象中使用字型映像节点描述字符编码和字型索引之间的关系,该节点结构如图 56 所示。

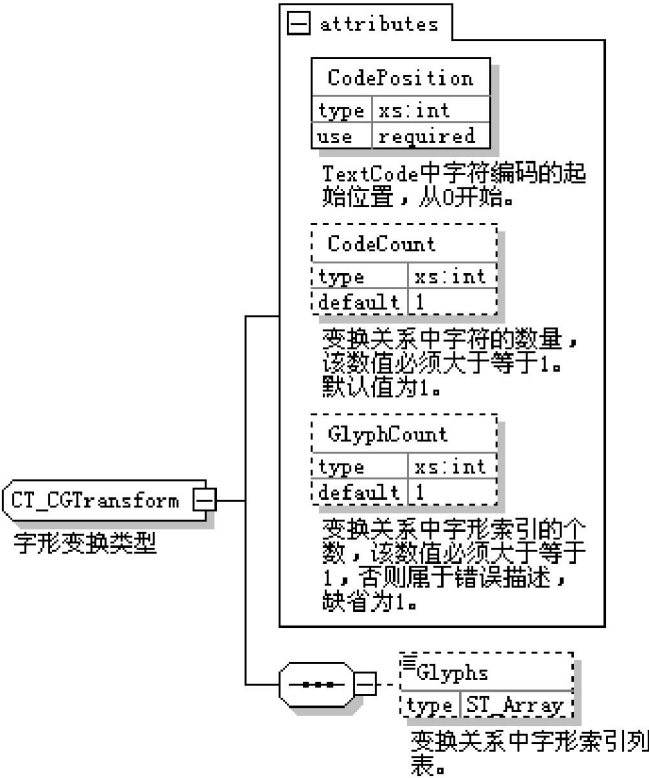


图 56 字型映像结构

字型映像属性说明见表 42。

表 42 字型映像属性

名称	类型	说明	备注
CodePosition	xs:int	TextCode 中字符编码的起始位置，从 0 开始	必选
CodeCount	xs:int	变换关系中字符的数量，该数值应大于或等于 1，否则属于错误描述，默认为 1	可选
GlyphCount	xs:int	变换关系中字型索引的个数，该数值应大于或等于 1，否则属于错误描述，默认为 1	可选
Glyphs	ST_Array	变换关系中字型索引列表	可选

字型的索引跟具体的字体文件紧密相关，同一个字型在不同的字体文件中的索引值并不一样，因此当使用到字型变换时，宜将对应的字体文件嵌入到文书类版式文档中。

字符编码到字型之间主要包括一对一、多对一、一对多以及多对多四种变换关系。

11.4.1 一对一

当一个字符对应一个字型时，如果文字使用非内嵌字体的时候，则根据文字使用的字体，使用字体的内置 CMap 表计算并取得相应的字型。如果文字使用的是内嵌字体，则使用该内嵌字体数据中的 CMap 表来取得字型索引。

11.4.2 多对一

多个字符对应一个字型的情况描述如图 57 所示。

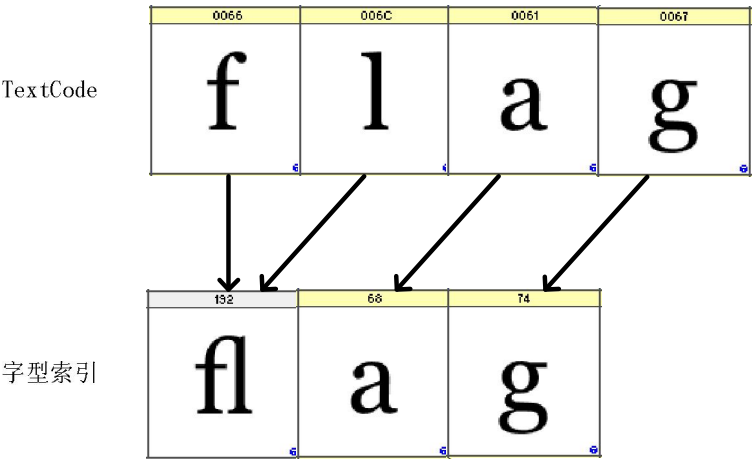


图 57 多对一

上图是一个常用的英文连写示例，在例子中，f 和 l 字符在显示的时候被一个 fl 的连字符所代替。

11.4.3 一对多

一个字符对应多个字型的情况描述如图 58 所示。

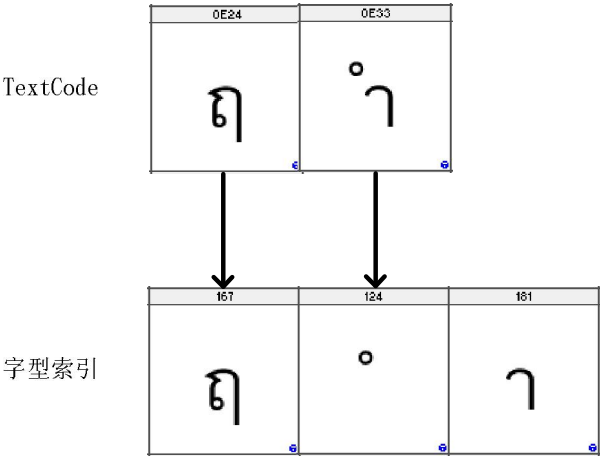


图 58 一对多

上图是一个泰国文字的例子，例子中一个字符对应字型。

11.4.4 多对多

多个字符对应多个字型的情况描述如图 59 所示。

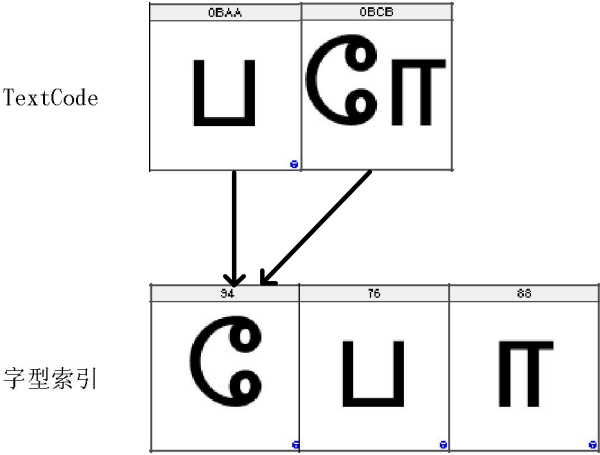


图 59 多对多

上图是一个泰米尔语文字的例子，例子中两个泰米尔语字符在有些字体中对应三个字型。

多对多渲染效果如图 60 所示。



图 60 多对多渲染效果

12 视频

视频对象基本结构如图 61 所示。

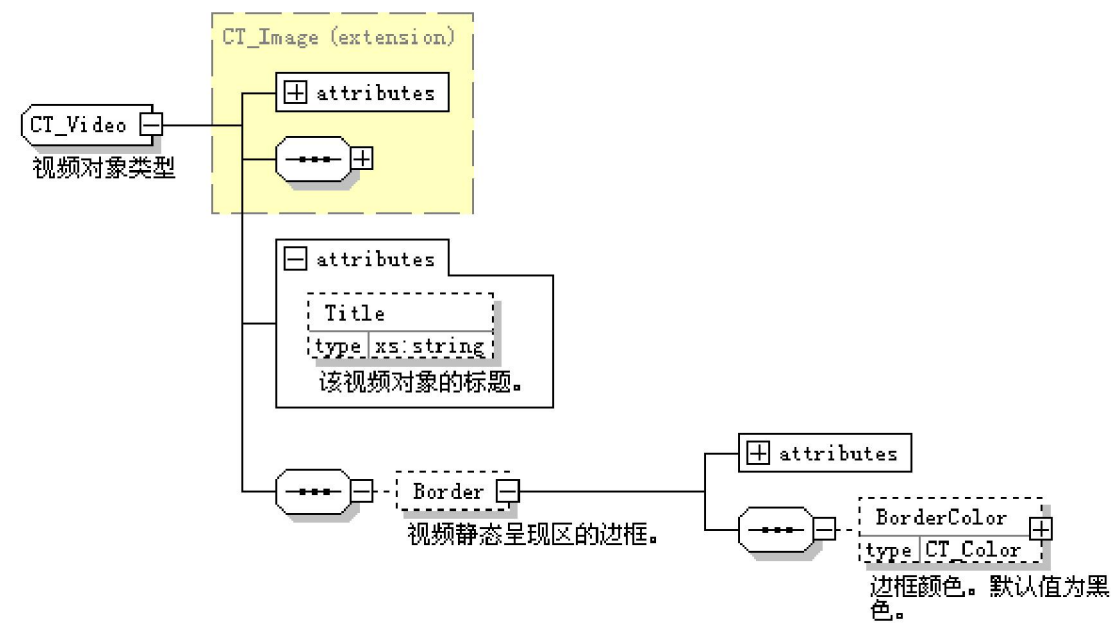


图 61 视频对象基本结构

视频对象基本属性说明见表 43。

表 43 视频对象基本属性

名称	类型	说明	备注
Title	xs:string	视频物件的标题	可选
LineWidth	xs:double	width 为线宽，如果为 0 则表示边框不进行绘制，默认值为 0.353（相当于 1 磅）	可选
HorizontalCornerRadius	xs:double	表示水平角半径，默认值为 0	可选
VerticalCornerRadius	xs:double	表示垂直角半径，默认值为 0	可选
DashOffset	xs:double	虚线重复样式开始的位置，边框的起始点位置为左上角，绕行方向为顺时针，默认值为 0	可选
DashPattern	ST_Array	表示虚线重复样式，边框的起始点位置为左上角，绕行方向为顺时针	可选
BorderColor	CT_Color	表示边框颜色，有关边框颜色详细描述请见 8.3.2 基本颜色	必选

13 复合对象

复合对象是一种复杂的图元对象，拥有图元对象的一切属性和节点，其绘制参数拥有基础绘制参数的特性。图元对象的描述见 8.5。

复合对象可视为宽为 Width、高为 Height 的图元对象，其结构如图 62 所示。

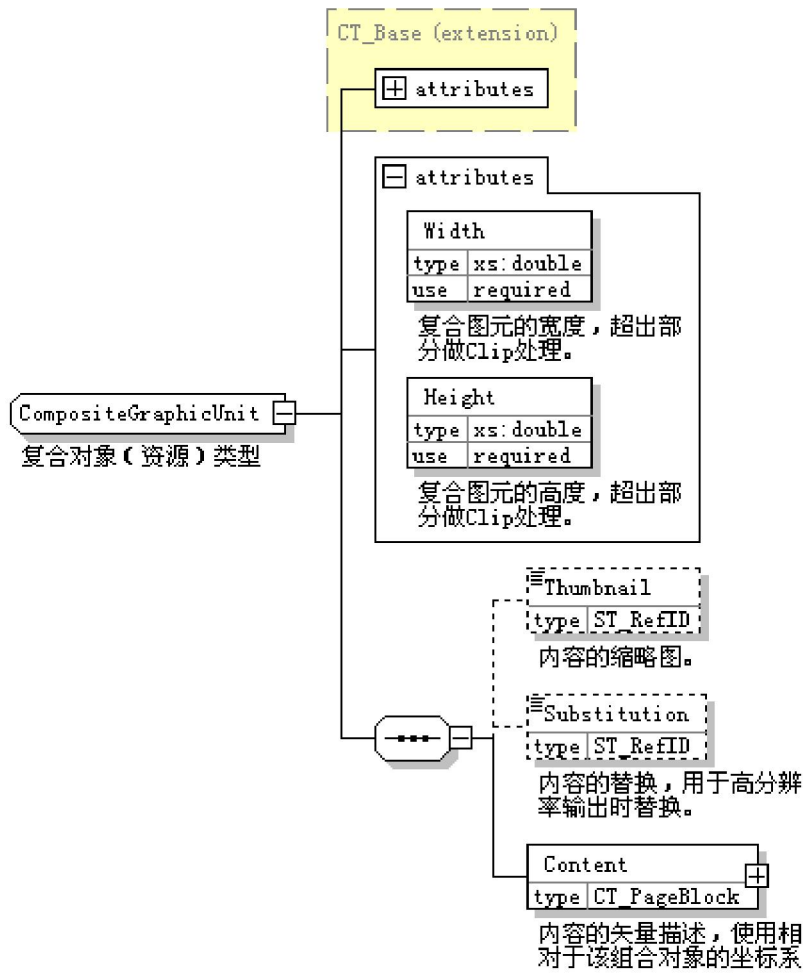


图 62 复合对象类型结构

复合对象类型属性说明见表 44。

表 44 复合对象类型属性

名称	类型	说明	备注
Width	xs:double	复合图元的宽度，超出部分做剪切处理	必选
Height	xs:double	复合图元的高度，超出部分做剪切处理	必选
Thumbnail	ST_Loc	该复合物件的缩略图	可选
Substitution	ST_Loc	指定可替换图像，用于高分辨率处理时进行图像替换	可选
Content	Content	内容的向量描述，应使用相对于该组合对象的坐标系	必选

14 动作

14.1 动作序列

动作序列是一系列动作的集合, 由事件触发, 可包含子动作其结构如图 63 所示:

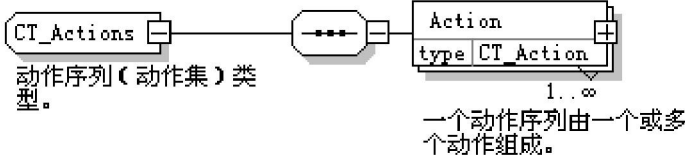


图 63 动作序列结构

动作序列属性说明见表 45。

表 45 动作序列属性

名称	类型	说明	备注
Action	CT_Action	动作节点, 一个动作序列由一个或多个动作节点组成	必选

14.2 动作类型

动作类型结构如图 64 所示。

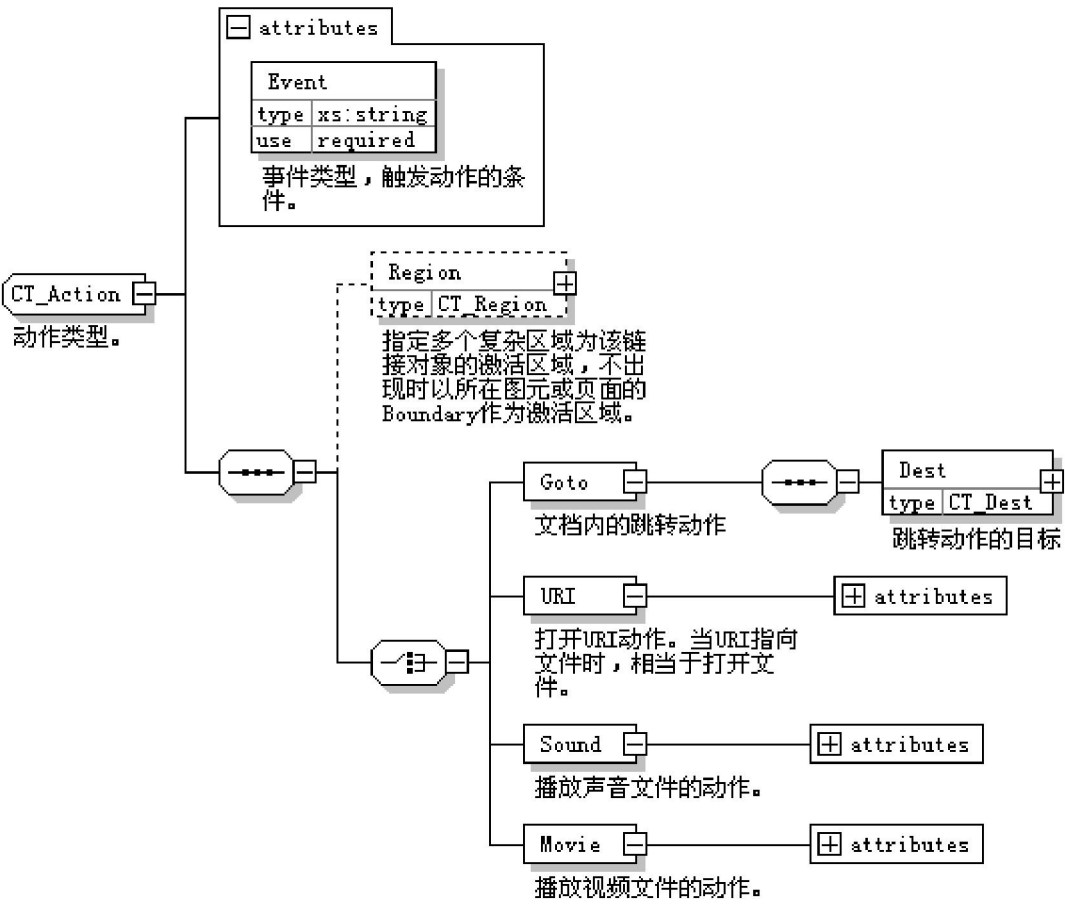


图 64 动作类型结构

动作类型属性说明见表 46。

表 46 动作类型属性

名称	类型	说明	备注
Event	xs:string	事件类型，触发动作的条件，事件的具体类型见表 47	必选
Region	CT_Region	指定多个复杂区域为该链接对象的启动区域，不出现时以所在像素或页面的外接矩形作为启动区域，Region 具体描述见 9.4	可选
Goto		Goto 动作表明的是一个文档内的跳转，包含一个目标区域描述	可选
URI		URI 动作表明的是指向一个 URI 位置，URI 描述参考 RFC 2396	可选
Sound		Sound 动作表明播放一段音频	可选
Movie		Movie 动作表明播放一段视频	可选

事件类型限定于 D0、P0、CLICK 三种，分别对应于文档打开动作、页面打开动作和区域内单击动作，事件类型说明见表 47。

表 47 事件类型

Event 事件	说明
D0	文档打开
P0	页面打开
CLICK	单击区域

14.2.1 GOTO 动作

Goto 动作表明的是一个文档内的跳转，包含一个目标区域描述，其中的 Left、Right、Top、Bottom 均采用页面空间坐标。Goto 动作跳转的目标区域结构如图 65 所示。

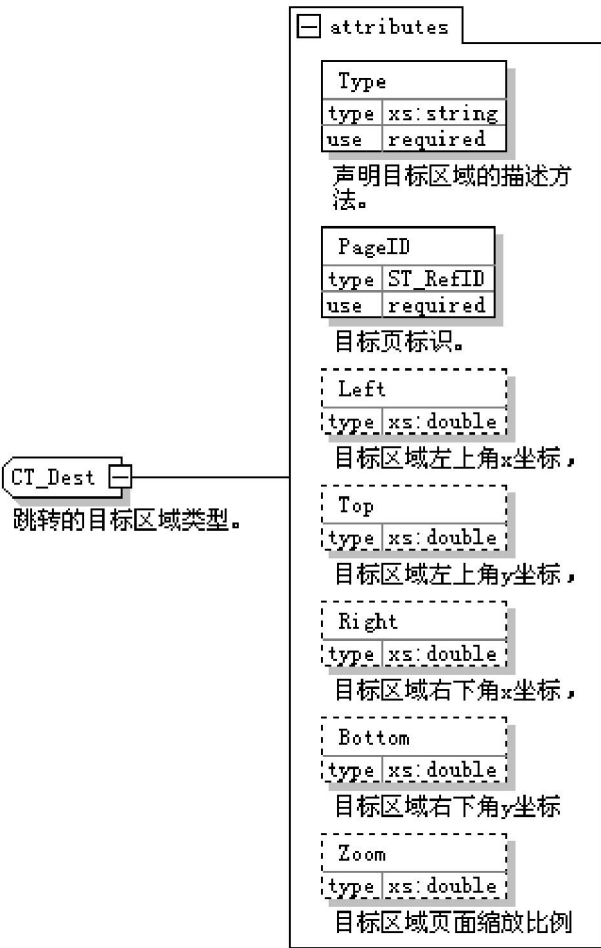


图 65 目标区域结构

目标区域属性说明见表 48。

表 48 目标区域属性

名称	类型	说明	备注
Type	xs:string	声明目标区域的描述方法，可取值列举如下： XYZ — 目标区域由左上角位置 (Left, Top) 以及页面缩放比例 (Zoom) 确定； Fit — 适合整个窗口区域； FitH — 适合窗口宽度，目标区域位置仅由 Top 坐标确定； FitV — 适合窗口高度，目标区域位置仅由 Left 坐标确定； FitR — 适合窗口内的目标区域，目标区域为 (Left, Top, Right, Bottom) 所确定的矩形区域	必选
PageID	ST_RefID	跳转页面的 ID	可选
Left	xs:double	目标区域左上角 x 坐标	可选
Right	xs:double	目标区域右下角 x 坐标	可选
Top	xs:double	目标区域左上角 y 坐标	可选
Bottom	xs:double	目标区域右下角 y 坐标	可选

表 48 目标区域属性（续）

名称	类型	说明	备注
Zoom	xs:double	目标区域页面缩放比例，为 0 或不出现则按照当前缩放比例跳转，可取值范围[0 正无穷]，推荐取值范围[0 64.0]	可选

14.2.2 URI 动作

URI 动作表明的是指向一个 URI 位置。URI 动作结构如图 66 所示。

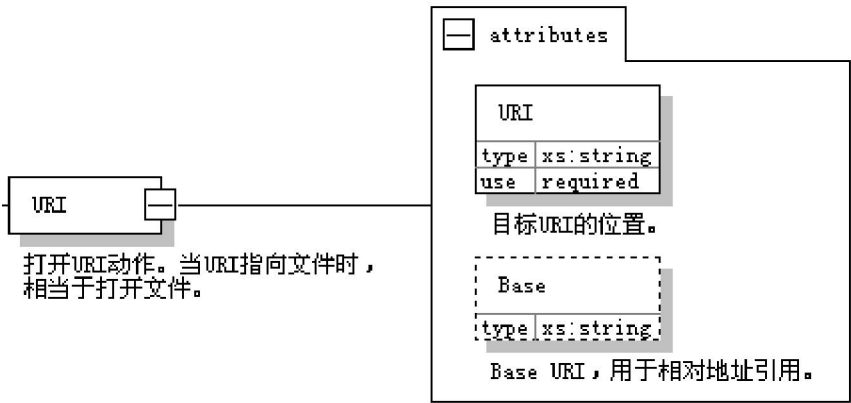


图 66 URI 动作结构

URI 动作属性说明见表 49。

表 49 URI 动作属性

名称	类型	说明	备注
URI	xs:string	目标 URI 的位置	必选
Base	xs:string	Base URI, 用于相对地址	可选

14.2.3 SOUND 动作

Sound 动作表明播放一段音频。Sound 动作结构如图 67 所示。

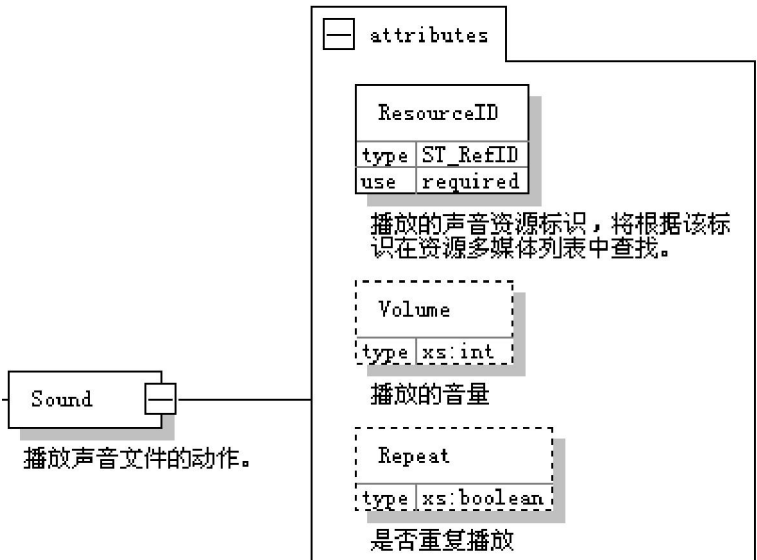


图 67 Sound 动作结构

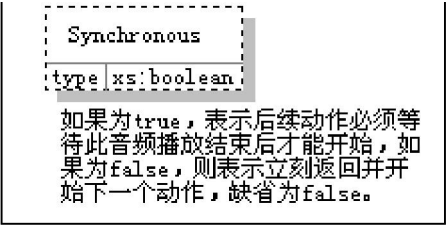


图 67 Sound 动作结构（续）

Sound 动作属性说明见表 50。

表 50 Sound 动作属性

名称	类型	说明	备注
ResourceID	ST_RefID	播放的声音资源标识, 将根据该标识在资源多媒体列表中查找	必选
Volume	xs:int	播放的音量, 取值范围[0 100], 默认值为 100	可选
Repeat	xs:boolean	此音频是否需要循环播放, 如果此属性为 true, 则 Synchronous 值无效, 默认为 false	可选
Synchronous	xs:boolean	如果为 true, 表示后续动作应等待此音频播放结束后才能开始, 如果为 false, 则表示立刻返回并开始下一个动作, 默认值为 false	可选

14.2.4 MOVIE 动作

Movie 动作用于播放视频。Movie 动作结构如图 68 所示。

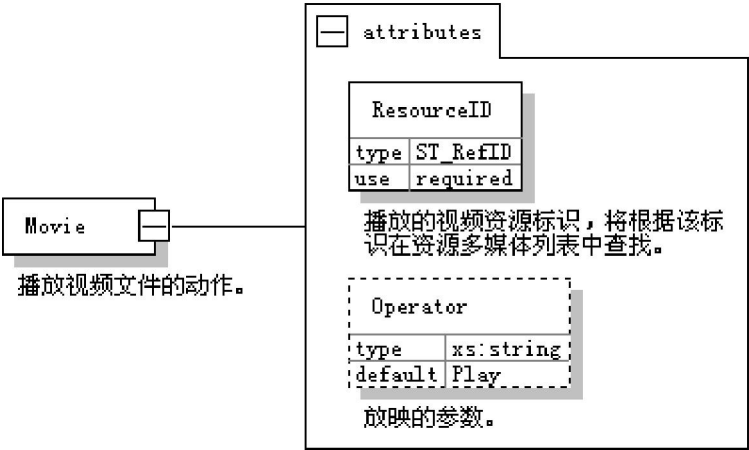


图 68 Movie 动作结构

Movie 动作属性说明见表 51。

表 51 Movie 动作属性

名称	类型	说明	备注
ResourceID	ST_RefID	播放的视频资源标识, 将根据该标识在资源多媒体列表中查找	必选
Operator	xs:string	放映参数, 默认值为 play, 具体定义详见放映参数表 53。	可选

放映参数属性说明见表 52。

表 52 放映参数属性

名称	类型	说明
Play	xs:string	播放
Stop	xs:string	停止
Pause	xs:string	暂停
Resume	xs:string	继续

15 注释

图元对象都可作为注释对象定义，用户可通过鼠标或键盘与其进行交互。注释信息的根节点由一个或者多个子节点构成，其结构如图 69 所示。

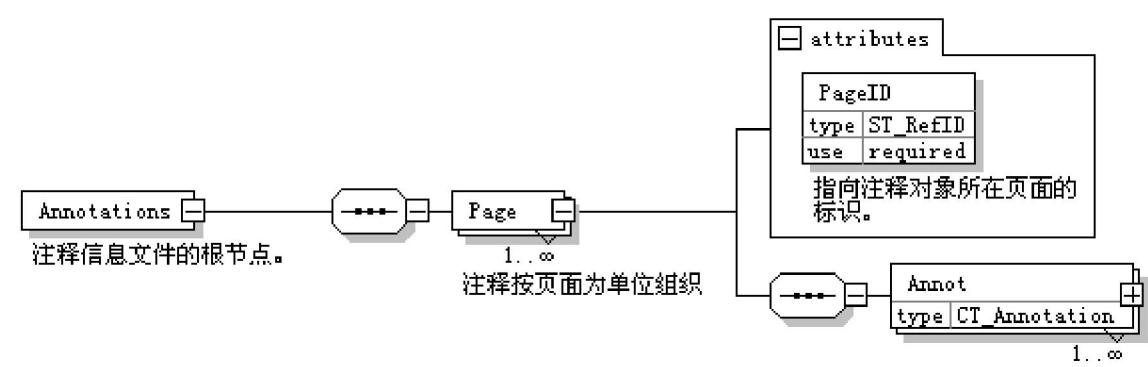


图 69 注释信息根节点结构

注释信息根节点属性说明见表 53。

表 53 注释信息根节点属性

名称	类型	说明	备注
PageID	ST_RefID	注释所在页的 ID	必选
Annot	CT_Annotation	注释内容	必选

注释信息结构如图 70 所示。

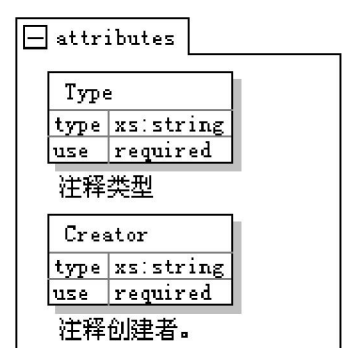


图 70 注释信息结构

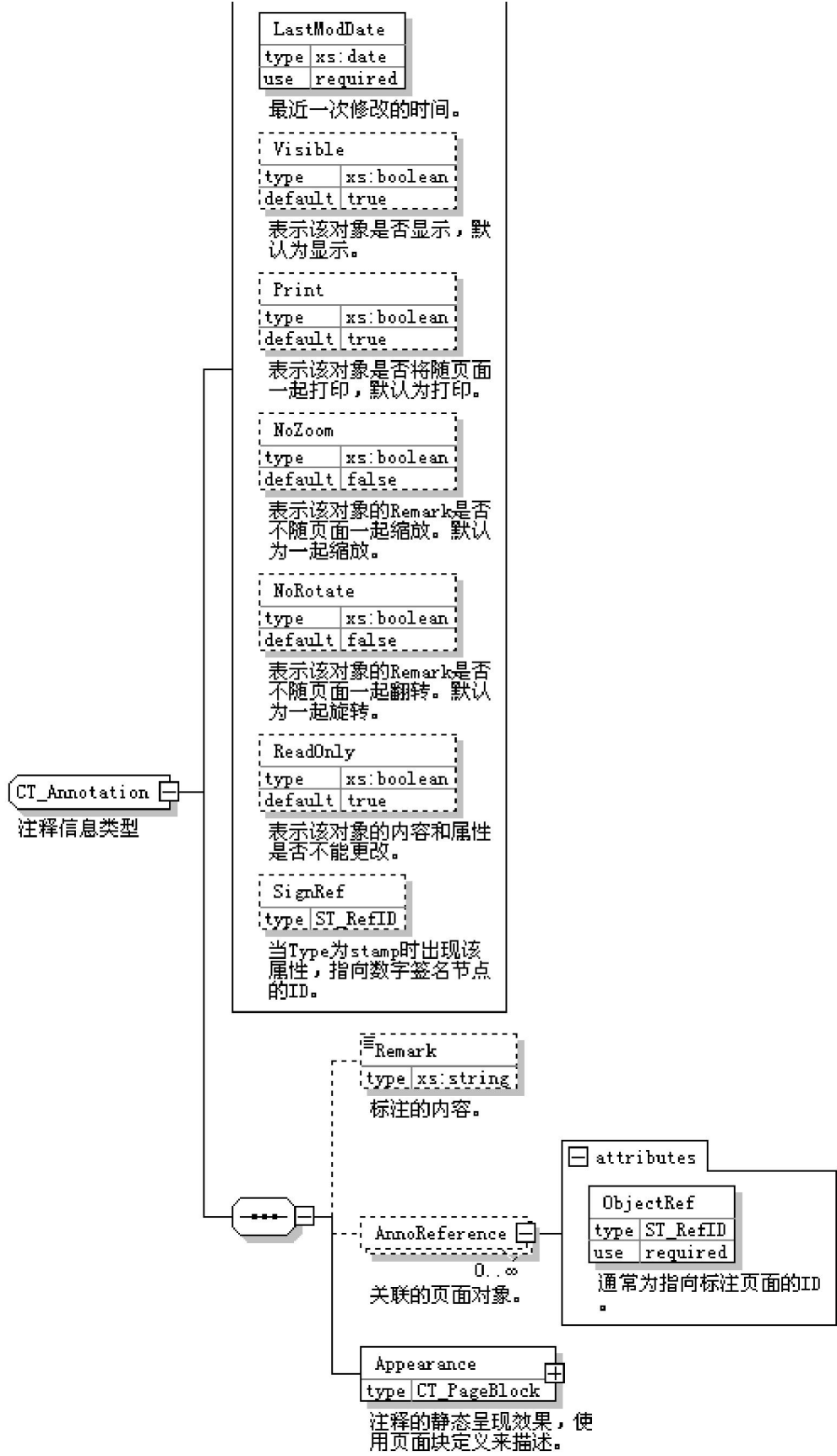


图 70 注释信息结构（续）

注释信息属性说明见表 54。

表 54 注释信息属性

名称	类型	说明	备注
Type	xs:string	注释类型，具体取值请见表 55	必选
Creator	xs:string	注释创建者	必选
LastModDate	xs:Date	最近一次修改的时间	必选
Visible	xs:boolean	表示该注释对象是否显示，默认值为 true	可选
Print	xs:boolean	表示对象的 Remark 信息是否随页面一起打印	可选
NoZoom	xs:boolean	表示对象的 Remark 信息是否随页面缩放而同步缩放，默认值为 false	可选
NoRotate	xs:boolean	表示对象的 Remark 信息是否随页面旋转而同步旋转，默认值为 true	可选
ReadOnly	xs:boolean	表示对象的 Remark 信息是否不能被用户更改，默认值为 true	可选
SignRef	ST_RefID	当 type 等于 Stamp 的时候，指向签名的引用	可选
Remark	xs:string	注释说明内容	可选
AnnoReference		被注释实体集	可选
ObjectRef	ST_RefID	通常为指向标注页面的 ID	必选
Appearance	CT_PageBlock	注释的静态呈现效果，使用页面块定义来描述	必选

注释类型由 Type 指定，可取值见表 55。

表 55 注释类型取值

类型	说明
Link	链接注释
Path	路径注释，此对象一般为图形对象，比如矩形、多边形、贝塞尔曲线等
Highlight	高亮注释
Stamp	签章注释，此对象一般为图像对象，Galleries 域中的 Signature 节点指明了其引用的数字签名
Watermark	水印注释

16 自定义标引

外部系统或用户可以添加自定义的标记和信息，从而达到与其他系统、数据进行交互的目的并扩展应用。

自定义标引结构的入口点在 7.5 文档根节点中定义，其结构如图 71 所示。

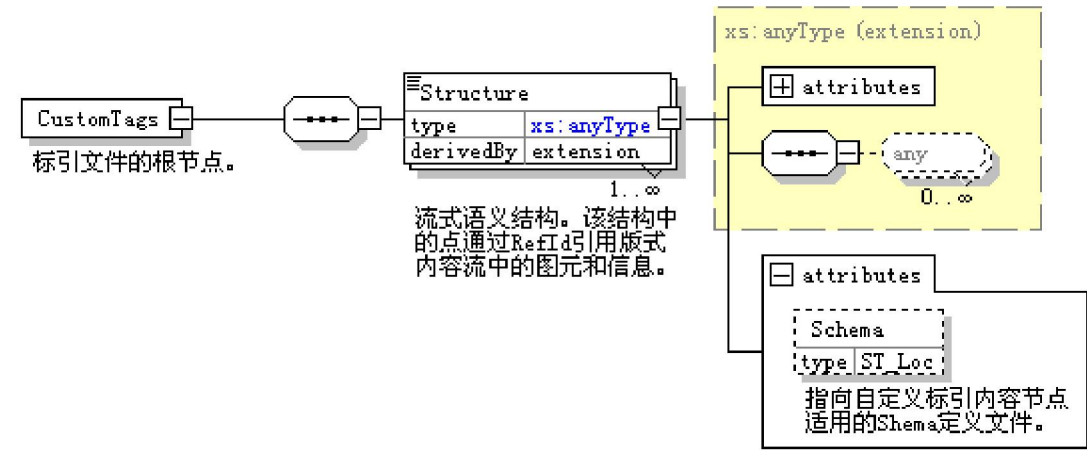


图 71 自定义标引结构

自定义标引属性说明见表 56。

表 56 自定义标引属性

名称	类型	说明	备注
Structure	xs:anyType	流式语义结构。该结构中的点通过 RefId 引用版式内容流中的像素和信息	必选
Schema	ST_Loc	指向自定义标引内容节点适用的 Schema 定义档	可选

17 扩展信息

扩展信息的根节点 Extensions 下由 1 到多个 Extension 节点组成。扩展根节点结构如图 72 所示。

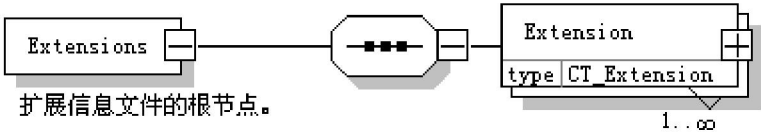


图 72 扩展信息根节点结构

扩展信息根节点属性说明见表 57。

表 57 扩展信息根节点属性

属性	类型	说明	备注
Extensions		扩展信息的根节点	
Extension	CT_Extension	扩展信息节点	

扩展信息根节点结构定义如图 73 所示。

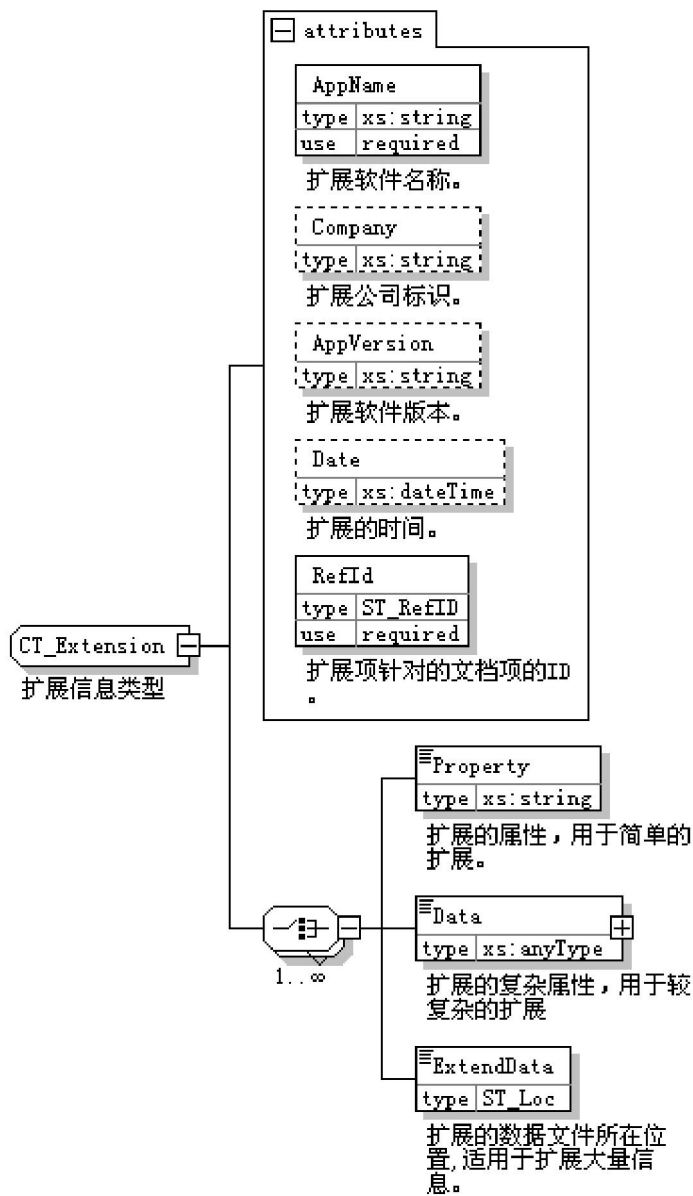


图 73 扩展信息结构

扩展信息属性说明见表 58。

表 58 扩展信息属性

属性	类型	说明	备注
AppName	xs:string	用于生成或解释该自定义对象数据的应用程序名称	必选
Company	xs:string	扩展公司标识	可选
AppVersion	xs:string	扩展软件版本	可选
Date	xs:dateTime	扩展的时间	可选
RefId	ST_RefID	扩展项针对的文档项的 ID	必选
Property	xs:string	扩展的属性，"Name Type Value"的数值组。用于简单的扩展	
Name	Xs:string	扩展的属性名称	必选
Type	Xs:string	扩展的属性类型	可选

表 58 扩展信息属性 (续)

属性	类型	说明	备注
Data	xs:anyType	扩展的复杂属性，使用 xs:anyType，用于较复杂的扩展	
ExtendData	ST_Loc	扩展的数据文件所在位置，用于扩展大量信息	

附录 A
(规范性附录)
数字签名

A.1 数字签名根节点

数字签名根节点格式如图 A.1。

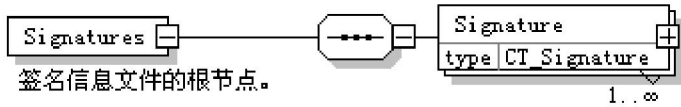


图 A.1 数字签名根节点结构

数字签名根节点属性说明见表 A.1。

表 A.1 数字签名根节点属性

名称	类型	说明	备注
Signatures		签名节点	
Signature	CT_Signature	声明签名的标识	必选

A.2 数字签名

数字签名如图 A.2 所示。

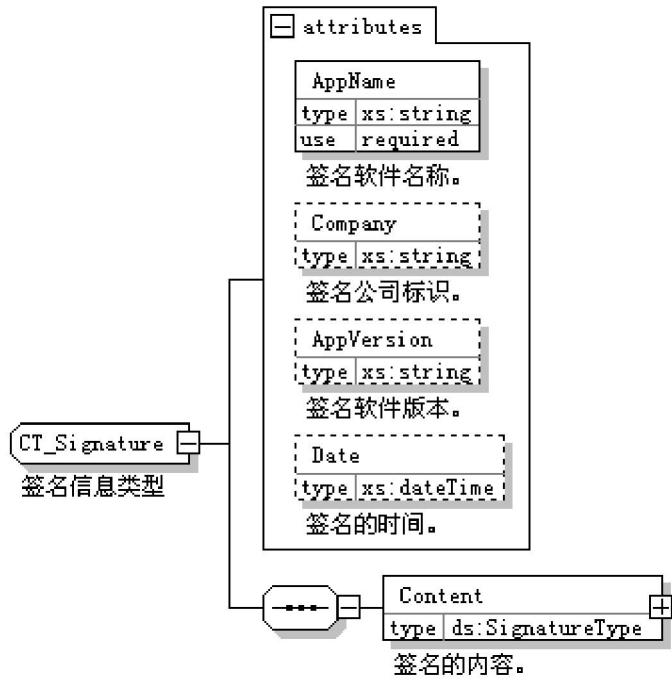


图 A.2 数字签名结构

数字签名属性说明见表 A.2。

表 A.2 数字签名属性

名称	类型	说明	备注
----	----	----	----

AppName	xs:string	签名软件名称	必选
Company	xs:string	签名公司名称	可选
AppVersion	xs:string	签名软件版本	可选
Date	xs:dateTime	签名的时间	可选
Content	ds:SignatureType	签名内容，见 XML Signature Syntax and Processing	必选

附录 B

(规范性附录)

Schema 描述

B.1 OFD.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--主入口定义。-->
  <xs:element name="OFD">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>主入口文件的根元素。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element name="DocBody">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>文档根入口，可以存在多个，以便在一个文件（包）中包含多个
            版式文档。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="DocInfo" type="CT_DocInfo">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>文档元数据信息描述。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
              <xs:element name="DocRoot" type="ST_Loc">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>指向文档根节点文件。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
              <xs:element name="Signatures" type="ST_Loc" minOccurs="0">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>指向该文档中针对文档内容的签名信息文件。
                </xs:documentation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

```

```

    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Version" type="xs:string" use="required" fixed="1.0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档模型的版本号。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="DocType" use="required" fixed="OFD">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档子集类型，可取值如下：
“OFD”：表明此文档采用OFD标准。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="OFD">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>类型为type1</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="CT_DocInfo">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档元数据类型，当DocInfo下的定义的元数据与用户自定义元数据
发生冲突时，以DocInfo下的元数据为准。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="DocID" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>采用UUID算法生成的文档标识。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="Title" type="xs:string" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>文档的标题。标题可以与文件名不同，可用于文档的检索。
</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="Author" type="xs:string" minOccurs="0">
      <xs:annotation>

```

```

    <xs:documentation>文档的作者。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Subject" type="xs:string" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档的主题。用于将文档按照相同的主题分组，并可检索具有相同主题的文档。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Abstract" type="xs:string" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档的摘要与注释。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="CreationDate" type="xs:date" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档的创建日期。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ModDate" type="xs:date" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档最近修改日期。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DocUsage" type="xs:string" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档的分类。用于文档的检索和分组。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Cover" type="ST_Loc" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档封面。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Keywords" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>关键字集合，每一个关键字用一个“关键字”元素来表达。
  </xs:documentation>
  </xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Keyword" type="xs:string" maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>用于文档检索的关键字。</xs:documentation>

```

```

        </xs:annotation>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Creator" type="xs:string" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>创建文档的应用程序。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="CreatorVersion" type="xs:string" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>创建文档的应用程的版本信息。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="CustomDatas" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>用户自定义元数据集合。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="CustomData" maxOccurs="unbounded">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>用户自定义元数据，可以指定一个名称, 及其对应的值。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:simpleContent>
          <xs:extension base="xs:string">
            <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="required">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>元数据名称。</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:attribute>
          </xs:extension>
        </xs:simpleContent>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```

B.2 DOCUMENT.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--文档结构定义。-->
  <xs:element name="Document">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>文档文件根元素。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="CommonData" type="CT_CommonData">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>文档公共数据，定义了默认页面单位、页面区域定义、公共资源等数据。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Pages" type="CT_Pages">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>页树。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Outlines" type="CT_Outlines" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>(可选) 大纲树。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="CustomTags" type="ST_Loc" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>(可选) 指向自定义标引文件。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Extensions" type="ST_Loc" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>(可选) 指向扩展文件。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Annotations" type="ST_Loc" minOccurs="0">
          <xs:annotation>

```

```

        <xs:documentation> (可选) 指向注释文件。 </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="CT_CommonData">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文档公共数据类型。定义了全局默认值等信息。
  </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="MaxUnitID" type="ST_ID">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>当前文档中所有对象使用的最大标识。
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:element>
    <xs:element name="PageArea" type="CT_PageArea">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>指定多个页面区域的大小和位置。 </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="PublicRes" type="ST_Loc" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>公共资源序列，每个资源指向OFD包内部的一个XML文件，资
源部分的描述请参考资源类型描述。 </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="TemplatePage" type="CT_TemplatePage" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>模板页序列，实际为一系列模板页的集合，模板页结构和普
通页结构相同，详细描述请参见页树。 </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="DefaultCS" type="ST_RefID" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>文档定义的缺省颜色空间，有关颜色空间的详细描述，请参
见颜色空间类型。如果此项不存在，采用RGB作为缺省颜色空间。 </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>

```

```

</xs:complexType>
<!--页树-->
<xs:complexType name="CT_Pages">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>页集合类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Page" maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>一个页树中包含一个或多个页面。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:complexContent>
          <xs:extension base="CT_Base">
            <xs:attribute name="BaseLoc" type="ST_Loc" use="required">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>定义页结构描述文件的存储路径。
              </xs:documentation>
            </xs:attribute>
          </xs:extension>
        </xs:complexContent>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_TemplatePage">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>模板页类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:attribute name="BaseLoc" type="ST_Loc" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>指向定义页面内容的文件。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Name" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>(可选) 模板页的名称。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="ZOrder">
        <xs:annotation>

```

准。</xs:documentation>

```

    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Background">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>显示为背景。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:enumeration>
        <xs:enumeration value="Foreground">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>显示为前景。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:enumeration>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--大纲-->
<xs:complexType name="CT_Outlines">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>大纲根节点类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="OutlineElem" type="CT_OutlineElem"
maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>大纲中可以包含一个或多个一级节点。
</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_OutlineElem">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>大纲节点类型。定义了大纲树中的一个节点。
</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element name="Actions" type="CT_Actions" minOccurs="0">
      <xs:annotation>

```

<xs:documentation> (可选) 当此大纲节点被激活时将执行的动作。大纲节点下的Action的Event属性应固定为CLICK。</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:element>

<xs:element name="OutlineElem" type="CT_OutlineElem" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">

<xs:annotation>

<xs:documentation> (可选) 大纲节点，层层嵌套，形成树状结构。

</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:element>

</xs:sequence>

<xs:attribute name="Title" type="xs:string" use="required">

<xs:annotation>

<xs:documentation>大纲节点的显示值。</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:attribute>

<xs:attribute name="Count" type="xs:int">

<xs:annotation>

<xs:documentation>该节点下所有叶节点的数目，</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:attribute>

<xs:attribute name="Expanded" type="xs:boolean" default="true">

<xs:annotation>

<xs:documentation>在存在子节点时有效，如果为true，表示该大纲集在初始状态下展开子节点。</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:attribute>

</xs:complexType>

</xs:schema>

B.3 ANNOTATIONS.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Page.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--注释文件单独存放，通过ID引用与被注释对象发生“非接触式（分离式）”关联。-->
  <xs:element name="Annotations">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>注释信息文件的根节点。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Page" maxOccurs="unbounded">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>注释按页面为单位组织</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Annot" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <xs:complexContent>
                    <xs:extension base="CT_Annotation"/>
                  </xs:complexContent>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="PageID" type="ST_RefID" use="required">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>指向注释对象所在页面的标识。
              </xs:documentation>
            </xs:annotation>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:complexType name="CT_Annotation">
    <xs:annotation>

```

```

    <xs:documentation>注释信息类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Remark" type="xs:string" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>标注的内容。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="AnnoReference" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>关联的页面对象。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:attribute name="ObjectRef" type="ST_RefID" use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>通常为指向标注页面的ID。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:attribute>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="Appearance">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>注释的静态呈现效果，使用页面块定义来描述。
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:sequence>
  <xs:complexType>
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="CT_PageBlock">
        <xs:attribute name="Boundary" type="ST_Box">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>注释所在的页面坐标系下的空间范围，注释所属
            静态显示图元均相对于该范围的左上角。不存在时，以页面的左上角作为所属静态图元的参
            考点，并根据所属图元的外接矩形的外接最小矩形作为该注释的交互区域。
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:extension>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Type" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>注释类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>

```

```

</xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="Link">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>链接注释。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="Path">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>路径注释，此对象一般为图形对象，比如矩形、多边形、
        贝塞尔曲线等。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="Highlight">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>高亮注释。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="Stamp">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>签章注释，此对象一般为图像对象
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="Watermark">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>水印注释。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Creator" type="xs:string" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>注释创建者。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="LastModDate" type="xs:date" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>最近一次修改的时间。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Visible" type="xs:boolean" default="true">

```

```

    <xs:annotation>
      <xs:documentation>表示该对象是否显示，默认为显示。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Print" type="xs:boolean" default="true">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>表示该对象是否将随页面一起打印，默认为打印。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="NoZoom" type="xs:boolean" default="false">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>表示该对象的Remark是否不随页面一起缩放。默认为一起缩
放。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="NoRotate" type="xs:boolean" default="false">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>表示该对象的Remark是否不随页面一起翻转。默认为一起旋
转。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="ReadOnly" type="xs:boolean" default="true">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>表示该对象的内容和属性是否不能更改。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="SignRef" type="ST_RefID">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>当Type为stamp时出现该属性，指向数字签名节点的ID。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```

B. 4 RES. XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Page.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--资源文件定义。文档中使用的资源性文件比如图形、图像、多媒体、绘制参数（样式）
等应在资源文件中统一管理。-->
  <xs:element name="Res">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>资源文件的根元素。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element name="ColorSpaces" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>包含了一组颜色空间的描述。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="ColorSpace" type="CT_ColorSpace"
maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="DrawParams" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>包含了一组绘制参数的描述。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="DrawParam" type="CT_DrawParam"
maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Fonts" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>包含了一组文档所用字体的描述。</xs:documentation>
          </xs:annotation>

```

```

    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Font" type="CT_Font" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="MultiMedias" minOccurs="0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>包含了一组文档所用多媒体对象的描述。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="MultiMedia" type="CT_MultiMedia"
maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="CompositeGraphicUnits" minOccurs="0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>包含了一组复合对象的描述,将复合对象定义于此是为了
在页面或页面间重用。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="CompositeGraphicUnit"
type="CompositeGraphicUnit" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:choice>
  <xs:attribute name="BaseLoc" type="ST_Loc" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>定义此资源描述文件的通用数据存储路径。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<!--颜色空间的定义-->
<xs:complexType name="CT_ColorSpace">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>颜色空间（资源）类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>

```

```
<xs:complexContent>
  <xs:extension base="CT_Base">
    <xs:sequence minOccurs="0">
      <xs:element name="Palette">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>调色板描述。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="CV" type="ST_Array" maxOccurs="unbounded">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>预定义颜色。</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:element>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="Type" use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>使用的颜色空间的类型。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="GRAY"/>
          <xs:enumeration value="RGB"/>
          <xs:enumeration value="CMYK"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="BitsPerComponent" type="xs:int" default="8">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>每个颜色通道所使用的位数。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Profile" type="ST_Loc">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>指定颜色配置文件。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--绘制参数定义-->
```

```

<xs:complexType name="CT_DrawParam">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>绘制参数（资源）类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FillColor" type="CT_Color" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>填充颜色，默认值为透明色。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="StrokeColor" type="CT_Color" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>勾边颜色，默认值为黑色。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="Relative" type="ST_RefID">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>指明当前绘制参数的基础绘制参数（基样式）。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="LineWidth" type="xs:double" default="0.353">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>线宽。默认值为0.353毫米（相当于1磅）。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Join" default="Miter">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>结合点样式，默认值为Miter。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="Miter"/>
          <xs:enumeration value="Round"/>
          <xs:enumeration value="Bevel"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Cap" default="Butt">
        <xs:annotation>

```

```

        <xs:documentation>端点样式，默认值为Butt。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Butt"/>
      <xs:enumeration value="Round"/>
      <xs:enumeration value="Square"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="DashOffset" type="xs:double" default="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>虚线重复样式开始的位置。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="DashPattern" type="ST_Array">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>虚线的重复样式。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="MiterLimit" type="xs:double" default="3.528">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Join为Miter时的JoinSize的截断值。默认为3.528毫米
    (10磅) </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--字体资源定义-->
<xs:complexType name="CT_Font">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>字体声明（资源）类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FontFile" type="ST_Loc" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>指向TrueType或OpenType子集化字体文件，应是包内的
            一个有效字体文件。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>

```

```

<xs:attribute name="FontName" type="xs:string" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>字体名，即字体的facename。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="FamilyName" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>字体族名，用于匹配替代字体。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Charset" default="GB18030">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>字符集，用于匹配替代字体。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Italic" type="xs:boolean" default="false">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>是否斜体，用于匹配替代字体。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Bold" type="xs:boolean" default="false">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>是否粗体，用于匹配替代字体。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Serif" type="xs:boolean" default="false">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>是否有衬线，用于匹配替代字体。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="FixedWidth" type="xs:boolean" default="false">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>是否是固定字宽，用于匹配替代字体。
</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--多媒体资源定义-->

```

```
<xs:complexType name="CT_MultiMedia">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>多媒体(资源)类型。包括图像、声音、视频。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="MediaFile" type="ST_Loc">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>指向包内多媒体文件位置，应为包内文件。
</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="Type" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>多媒体的主类型。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Image">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>图像多媒体</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:enumeration>
            <xs:enumeration value="Audio">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>声音多媒体</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:enumeration>
            <xs:enumeration value="Video">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>视频多媒体</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:enumeration>
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Format" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>资源的格式。例如图像文件格式可以是BMP、JPEG、TIFF
或PNG。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
```

```

        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--复合对象定义-->
<xs:complexType name="CompositeGraphicUnit">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>复合对象（资源）类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="CT_Base">
            <xs:sequence>
                <xs:element name="Thumbnail" type="ST_RefID" minOccurs="0">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>内容的缩略图。</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:element>
                <xs:element name="Substitution" type="ST_RefID" minOccurs="0">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>内容的替换，用于高分辨率输出时替换。
</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:element>
                <xs:element name="Content" type="CT_PageBlock">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>内容的矢量描述，使用相对于该组合对象的坐标系
</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="Width" type="xs:double" use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>复合图元的宽度，超出部分做Clip处理。
</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="Height" type="xs:double" use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>复合图元的高度，超出部分做Clip处理。
</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

</xs:schema>

B.5 DEFINITION.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <!--公用的简单类型定义。-->
  <xs:simpleType name="ST_ID">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>标识类型，无符号整数，应全局唯一。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="ST_RefID">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>标识引用，无符号整数，应已在标识中使用了该数值。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:unsignedInt"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="ST_Loc">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>文件路径
      “.”表示当前路径，“..”表示父路径
      “/”表示根路径，直接跟路径不以“.”、“..”、“/”修饰表示当前路径</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:anyURI"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="ST_Array">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>数组，以空格来分割元素。元素可以是除Loc、Array外的数据类型，不可嵌套，在描述时可能会有元素数量和范围的限定。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:string"/>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="ST_Pos">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>点坐标，以空格分割，前者为x值，后者为y值，可以是整数或者浮点数。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:string"/>
  </xs:simpleType>

```

```

<xs:simpleType name="ST_Box">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>矩形区域，以空格分割，前两个值代表了该矩形的左上点，后两个值依次表示该矩形的宽和高，可以是整数或者浮点数，后两个值应大于0。
  </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:string"/>
</xs:simpleType>
<!--公用的复杂类型定义。-->
<xs:complexType name="CT_Base" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>基本类型，可被ID引用的类型均基于此类型，比如各种资源、图元和页面组成元素。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:attribute name="ID" type="ST_ID" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>声明该对象的标识，不能与已有标识重复。
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_Dest">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>跳转的目标区域类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:attribute name="Type" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>声明目标区域的描述方法。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="XYZ">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>目标区域由左上角位置（Left，Top）以及页面缩放比例（Zoom）确定。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:enumeration>
      <xs:enumeration value="Fit">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>适合页面。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:enumeration>
      <xs:enumeration value="FitH">
        <xs:annotation>

```

```

        <xs:documentation>适合宽度，目标区域位置仅由Top坐标确定。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="FitV">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>适合高度，目标区域位置仅由Left坐标确定。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
    <xs:enumeration value="FitR">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>适合窗口，目标区域为（Left， Top， Right， Bottom）
所确定的矩形区域。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:enumeration>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="PageID" type="ST_RefID" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标页标识。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Left" type="xs:double">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标区域左上角x坐标，</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Top" type="xs:double">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标区域左上角y坐标，</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Right" type="xs:double">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标区域右下角x坐标，</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Bottom" type="xs:double">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标区域右下角y坐标</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>

```

```

    <xs:attribute name="Zoom" type="xs:double">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标区域页面缩放比例</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="CT_PageArea">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>页面设置定义类型。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="PhysicalBox" type="ST_Box">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>页面物理区域，以其左上角为页面空间坐标系的原点。
        </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="ApplicationBox" type="ST_Box" minOccurs="0">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>显示区域，页面内容实际显示或打印输出的区域，位于页面
            物理区域内，包含页眉、页脚、版心等内容。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="ContentBox" type="ST_Box" minOccurs="0">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>（可选）版心区域，即文档的正文区域，位于显示区域内。
            左上点的坐标决定了其在显示区域内的位置。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="BleedBox" type="ST_Box" minOccurs="0">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>（可选）出血区域，位于页面物理区域外。不出现时，默认
            值为页面物理区域。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <!--动作及动作集定义。-->
  <xs:complexType name="CT_Actions">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>动作序列（动作集）类型。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Action" type="CT_Action" maxOccurs="unbounded">

```

```

    <xs:annotation>
      <xs:documentation>一个动作序列由一个或多个动作组成。
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_Action">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>动作类型。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Region" type="CT_Region" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>指定多个复杂区域为该链接对象的激活区域,不出现时以所在图元或页面的外接矩形作为激活区域。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  <xs:choice>
    <xs:element name="Goto">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>文档内的跳转动作</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="Dest" type="CT_Dest">
            <xs:annotation>
              <xs:documentation>跳转动作的目标</xs:documentation>
            </xs:annotation>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="URI">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>打开URI动作。当URI指向文件时,相当于打开文件。
      </xs:documentation>
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="URI" type="xs:string" use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>目标URI的位置。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
    </xs:choice>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

```

    <xs:attribute name="Base" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Base URI, 用于相对地址引用。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Sound">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>播放声音文件的动作。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="ResourceID" type="ST_RefID" use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>播放的声音资源标识, 将根据该标识在资源多媒体列
表中查找。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Volume" type="xs:int">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>播放的音量</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Repeat" type="xs:boolean">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>是否重复播放</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Synchronous" type="xs:boolean">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>如果为true, 表示后续动作应等待此音频播放结束后
才能开始, 如果为false, 则表示立刻返回并开始下一个动作, 缺省为false。
</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Movie">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>播放视频文件的动作。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="ResourceID" type="ST_RefID" use="required">
      <xs:annotation>

```

```

        <xs:documentation>播放的视频资源标识,将根据该标识在资源多媒体列
表中查找。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Operator" default="Play">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>放映的参数。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Play"/>
            <xs:enumeration value="Stop"/>
            <xs:enumeration value="Pause"/>
            <xs:enumeration value="Resume"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Event" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>事件类型,触发动作的条件。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="D0">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>打开文档时触发,Event=D0的Action不应出现在文档的
页面描述中。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:enumeration>
            <xs:enumeration value="P0">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>打开页面时触发,Event=P0的Action推荐同时确定触发
区域。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:enumeration>
            <xs:enumeration value="CLICK">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>单击时触发</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:enumeration>

```

```

        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_Region">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>动作的触发区类型。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Area" maxOccurs="unbounded">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>一个区域由若干Path组成。每个区域由一个连续的Path构成。Region的区域是各个Area的“并”</xs:documentation>
            </xs:annotation>
            <xs:complexType>
                <xs:choice maxOccurs="unbounded">
                    <xs:element name="Line">
                        <xs:annotation>
                            <xs:documentation>线段</xs:documentation>
                        </xs:annotation>
                        <xs:complexType>
                            <xs:attribute name="Point1" type="ST_Pos" use="required">
                                <xs:annotation>
                                    <xs:documentation>Line的目标点</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                            </xs:attribute>
                        </xs:complexType>
                    </xs:element>
                    <xs:element name="QuadraticBezier">
                        <xs:annotation>
                            <xs:documentation>二次贝塞尔曲线</xs:documentation>
                        </xs:annotation>
                        <xs:complexType>
                            <xs:attribute name="Point1" type="ST_Pos" use="required">
                                <xs:annotation>
                                    <xs:documentation>二次贝塞尔的控制点</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                            </xs:attribute>
                            <xs:attribute name="Point2" type="ST_Pos" use="required">
                                <xs:annotation>
                                    <xs:documentation>二次贝塞尔的目标点</xs:documentation>
                                </xs:annotation>
                            </xs:attribute>
                        </xs:complexType>
                    </xs:element>
                </xs:choice>
            </xs:complexType>
        </xs:element>
    </xs:sequence>

```

```

</xs:element>
<xs:element name="CubicBezier">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>三次贝塞尔曲线</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="Point1" type="ST_Pos">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>三次贝塞尔的控制点1</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Point2" type="ST_Pos">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>三次贝塞尔的控制点2</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Point3" type="ST_Pos" use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>三次贝塞尔的目标点</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Arc">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>圆弧</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="SweepDirection" type="xs:boolean"
use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>为true时表示由圆弧起点到终点是顺时针旋转，
false表示由圆弧起点到终点是逆时针旋转</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="LargeArc" type="xs:boolean" use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>为true时表示对应为度数大于180度的弧，false
表示对应度数小于180度的弧</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="RotationAngle" type="xs:double"
use="required">
      <xs:annotation>

```

<xs:documentation>表示椭圆在当前坐标系下旋转的角度, 正值为顺时针, 负值为逆时针</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:attribute>

<xs:attribute name="EllipseSize" type="ST_Array" use="required">

<xs:annotation>

<xs:documentation>二维数组, 以“rx ry”的形式组织。rx表示椭圆的长轴长度, ry表示椭圆的短轴长度</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:attribute>

<xs:attribute name="EndPoint" type="ST_Pos" use="required"/>

</xs:complexType>

</xs:element>

</xs:choice>

<xs:attribute name="Start" type="ST_Pos" use="required">

<xs:annotation>

<xs:documentation>起始点</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:attribute>

</xs:complexType>

</xs:element>

</xs:sequence>

</xs:complexType>

</xs:schema>

B.6 SIGNATURES.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <xs:import namespace="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
schemaLocation="ext\xmldsig-core-schema.xsd"/>
  <xs:element name="Signatures">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>签名信息文件的根节点。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Signature" type="CT_Signature" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:complexType name="CT_Signature">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>签名信息类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Content" type="ds:SignatureType">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>签名的内容。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="AppName" type="xs:string" use="required">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>签名软件名称。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="Company" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>签名公司标识。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="AppVersion" type="xs:string">

```

```
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>签名软件版本。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Date" type="xs:dateTime">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>签名的时间。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

B.7 CUSTOMTAGS.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--自定义标引文件单独存放，通过ID引用与被标引对象发生“非接触式（分离式）”关
  联。标引内容可任意扩展，但建议给出扩展内容的规范约束文件（schema）。-->
  <xs:element name="CustomTags">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>标引文件的根节点。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Structure" maxOccurs="unbounded">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>流式语义结构。该结构中的点通过RefId引用版式内容流
            中的图元和信息。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:complexContent>
              <xs:extension base="xs:anyType">
                <xs:attribute name="Schema" type="ST_Loc">
                  <xs:annotation>
                    <xs:documentation>指向自定义标引内容节点适用的Shema定义文
                    件。</xs:documentation>
                  </xs:annotation>
                </xs:attribute>
              </xs:extension>
            </xs:complexContent>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

B. 8 EXTENSIONS. XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--注释文件单独存放，通过ID引用与被扩展对象发生“非接触式（分离式）”关联。-->
  <xs:element name="Extensions">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>扩展信息文件的根节点。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Extension" type="CT_Extension" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:complexType name="CT_Extension">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>扩展信息类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:choice maxOccurs="unbounded">
      <xs:element name="Property">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>扩展的属性，用于简单的扩展。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
          <xs:simpleContent>
            <xs:extension base="xs:string">
              <xs:attribute name="Name" type="xs:string" use="required">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>扩展的属性名称。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:attribute>
              <xs:attribute name="Type" type="xs:string">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>数据的类型。建议采用xml中的类型描述。
</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:attribute>
            </xs:extension>

```

```

        </xs:simpleContent>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Data" type="xs:anyType">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展的复杂属性，用于较复杂的扩展</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ExtendData" type="ST_Loc">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展的数据文件所在位置, 适用于扩展大量信息。
</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:choice>
<xs:attribute name="AppName" type="xs:string" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展软件名称。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Company" type="xs:string">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展公司标识。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="AppVersion" type="xs:string">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展软件版本。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Date" type="xs:dateTime">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展的时间。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="RefId" type="ST_RefID" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>扩展项针对的文档项的ID。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```

B.9 PAGE.XSD

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2008 (http://www.altova.com) by TEAM ViRiLiTY (VRL) -->
<xs:schema xmlns="http://www.ofdspec.org"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="http://www.ofdspec.org" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
  <xs:include schemaLocation="Definitions.xsd"/>
  <!--页面描述定义，分为页面-图层-文本、图形、图像三个层次。-->
  <xs:element name="Page">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>页面描述文件的根节点</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Template" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>该页面使用的模板页。在模板页的页结构描述中该属性无
效。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:attribute name="TemplateID" type="ST_RefID" use="required">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>通过RefID引用公用数据类型中定义的模板页的ID。
</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="ZOrder" use="optional" default="Background">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>控制模板在页面中的呈现次序。如果此属性相等，则
应根据其出现的顺序来显示，先出现者先绘制。</xs:documentation>
              </xs:annotation>
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                  <xs:enumeration value="Background"/>
                  <xs:enumeration value="Foreground"/>
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:attribute>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Area" type="CT_PageArea" minOccurs="0">
          <xs:annotation>

```

<xs:documentation>定义该页页面区域的大小和位置，仅对该页有效。该节点不出现时则先看模板页中的定义，如果模板页不存在或模板页没有定义页面区域则使用文档根节点中的定义。</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:element>

<xs:element name="PageRes" type="ST_Loc" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">

<xs:annotation>

<xs:documentation>页资源，为Loc类型，指向该页使用的资源文件。

</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:element>

<xs:element name="Content" minOccurs="0">

<xs:annotation>

<xs:documentation>页面内容描述。该节点不存在时，表示空白页。

</xs:documentation>

</xs:annotation>

<xs:complexType>

<xs:sequence>

<xs:element name="Layer" type="CT_Layer" maxOccurs="unbounded">

<xs:annotation>

<xs:documentation>一页包含一个或多个图层。</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:element>

</xs:sequence>

</xs:complexType>

</xs:element>

<xs:element name="Actions" type="CT_Actions" minOccurs="0">

<xs:annotation>

<xs:documentation>该页所具有的动作序列。页面中不能出现Event=D0的动作。</xs:documentation>

</xs:annotation>

</xs:element>

</xs:sequence>

</xs:complexType>

</xs:element>

<!--页结构定义-->

<xs:complexType name="CT_Clip">

<xs:annotation>

<xs:documentation>裁剪区类型，描述了图元的裁剪区。裁剪区是各个Area的“并”。

</xs:documentation>

</xs:annotation>

<xs:sequence>

<xs:element name="Area" maxOccurs="unbounded">

```

    <xs:annotation>
      <xs:documentation>裁剪区由多个分路径组成。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:complexType>
  <xs:choice>
    <xs:element name="Path" type="CT_Path">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>用于裁剪的路径。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="Text" type="CT_Text">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>用于裁剪的文本。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:choice>
  <xs:attribute name="DrawParam" type="ST_RefID">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>绘制参数引用。使用该对象时主要使用绘制参数中关于
      LineWidth、Join、Cap、DashOffset和DashPattern属性。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="CTM" type="ST_Array">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>针对对象坐标系,对Area下包含的Path和Text进行进一
      步的变换。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_PageBlock">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>页面块类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element name="TextObject" type="CT_Text" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>文本对象。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>

```

```

<xs:element name="PathObject" type="CT_Path" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>路径对象。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ImageObject" type="CT_Image" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>图像对象。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="VideoObject" type="CT_Video" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>视频对象。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="CompositeObject" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>复合对象。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="CT_GraphicUnit">
        <xs:attribute name="ResourceID" type="ST_RefID"
use="required">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>通过此属性引用资源中定义的复合对象, 以其
作为绘制内容。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:attribute>
      </xs:extension>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="PageBlock" type="CT_PageBlock" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>页面块。可以嵌套。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_Layer">
  <xs:annotation>

```

```

    <xs:documentation>层类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
<xs:complexContent>
  <xs:extension base="CT_PageBlock">
    <xs:attribute name="Type" default="Body">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>层类型描述，缺省为Body，也可以自定义。
      </xs:documentation>
    </xs:attribute>
  </xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:simpleContent>
</xs:annotation>
</xs:documentation>
</xs:element>
</xs:schema>

```

<xs:documentation>正文层。</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 </xs:enumeration>
 <xs:enumeration value="Background">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>背景层。</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 </xs:enumeration>
 <xs:enumeration value="Foreground">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>前景层。</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 </xs:enumeration>
 <xs:enumeration value="Custom">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>自定义图层，自定义图层需要配合扩展数据来决定
 其显示顺序。</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 </xs:enumeration>
 </xs:restriction>
 </xs:simpleType>
 </xs:attribute>
 <xs:attribute name="DrawParam" type="ST_RefID">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>图层的默认绘制参数。指向页内资源文件中所列的绘制参
 数（样式）之一</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 </xs:attribute>
 </xs:extension>
 </xs:complexContent>
 </xs:complexType>

```

<!--图元的基础定义-->
<xs:complexType name="CT_GraphicUnit" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>图元对象类型，描述了图元的公有属性。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FillColor" type="CT_Color" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>填充颜色。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="StrokeColor" type="CT_Color" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>勾边颜色。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Actions" type="CT_Actions" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>图元对象附带的动作序列。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Clips" type="CT_Clip" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>图元对象的裁剪区。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="Boundary" type="ST_Box" use="required">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>被引用图元对象的外接矩形，采用当前空间坐标系。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Name" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>图元对象的名字。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Visible" type="xs:boolean" default="true">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>图元是否可见。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

```
</xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="CTM" type="ST_Array">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>对象坐标系下的变换矩阵。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="DrawParam" type="ST_RefID">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>绘制参数引用。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="LineWidth" type="xs:double" default="0.353">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>线宽。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Cap" default="Butt">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>线帽样式。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Butt"/>
      <xs:enumeration value="Round"/>
      <xs:enumeration value="Square"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Join" default="Miter">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>结合点样式。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Miter"/>
      <xs:enumeration value="Round"/>
      <xs:enumeration value="Bevel"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="MiterLimit" type="xs:double" default="3.528">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Join为Miter时JoinSize截断值。默认为3.528毫米（10
```

```

磅) </xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="DashOffset" type="xs:double" default="0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>虚线重复起始值。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="DashPattern" type="ST_Array">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>虚线重复样式。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Alpha" type="xs:nonNegativeInteger">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>取值区间为[0, 255] 表示对象的透明度，0表示全透明，
255表示完全不透明。该属性不出现或超过取值范围时按照完全不透明的情况处理。
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--文本对象及其定义-->
<xs:complexType name="CT_Text">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>文字对象类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_GraphicUnit">
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element name="CGTransform" type="CT_CGTransform" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>字型变换信息。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="TextCode">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>文字内容，也就是一段字符编码串。需要进行XML转义
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

```

        <xs:extension base="xs:string">
            <xs:attribute name="X" type="xs:double">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>首字型的绘制点横向坐标。
</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="Y" type="xs:double">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>首字型的绘制点纵向坐标。
</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="DeltaX" type="ST_Array">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>字型绘制点X方向偏移。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="DeltaY" type="ST_Array">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>字型绘制点Y方向偏移。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
        </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Font" type="ST_RefID" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>使用的字体的标识。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Size" type="xs:double" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>字号，以毫米为单位。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Stroke" type="xs:boolean" default="false">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>是否勾边。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Fill" type="xs:boolean" default="true">

```

```

    <xs:annotation>
      <xs:documentation>是否填充。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="HScale" type="xs:double" default="1.0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>水平缩放。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="ReadDirection" type="xs:int" default="0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>阅读方向。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="CharDirection" type="xs:int" default="0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>字符方向。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Weight" default="400">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>粗细度。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:int">
      <xs:enumeration value="0"/>
      <xs:enumeration value="100"/>
      <xs:enumeration value="200"/>
      <xs:enumeration value="300"/>
      <xs:enumeration value="400"/>
      <xs:enumeration value="500"/>
      <xs:enumeration value="600"/>
      <xs:enumeration value="700"/>
      <xs:enumeration value="800"/>
      <xs:enumeration value="900"/>
      <xs:enumeration value="1000"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Italic" type="xs:boolean" default="false">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>是否斜体。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>

```

```

        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_CGTransform">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>字型变换类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Glyphs" type="ST_Array" minOccurs="0">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>变换关系中字型索引列表。</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="CodePosition" type="xs:int" use="required">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>TextCode中字符编码的起始位置，从0开始。
        </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="CodeCount" type="xs:int" default="1">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>变换关系中字符的数量，该数值应大于等于1。默认值为1。
        </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    </xs:attribute>
    <xs:attribute name="GlyphCount" type="xs:int" default="1">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>变换关系中字型索引的个数，该数值应大于等于1，否则属于
            错误描述，缺省为1。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>
<!--图像对象定义-->
<xs:complexType name="CT_Image">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>图像对象类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="CT_GraphicUnit">
            <xs:attribute name="ResourceID" type="ST_RefID" use="required">
                <xs:annotation>
                    <xs:documentation>指向资源文件中定义的多媒体对象的
                    ID</xs:documentation>
                </xs:annotation>
            </xs:attribute>
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

```

    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Substitution" type="ST_RefID">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>(可选) 指定可替换图像, 用于某些情况如高分辨率输出
时进行图像替换。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--图形对象及其定义-->
<xs:complexType name="CT_Path">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>路径对象类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_GraphicUnit">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="AbbreviatedData" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>定义了一种路径元素描述序列, 由一系列紧缩的操作符
和操作数构成。使用对象相对坐标系。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="Stroke" type="xs:boolean" default="true">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>是否被勾边, 默认值为true。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Fill" type="xs:boolean" default="false">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>是否被填充, 默认值为false。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="Rule" default="NonZero">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>描述Path的填充规则。可选值为NonZero和Even-Odd, 默
认值为NonZero。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="NonZero"/>

```

```

        <xs:enumeration value="Even-Odd"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--视频对象及其定义-->
<xs:complexType name="CT_Video">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>视频对象类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Image">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Border" minOccurs="0">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>视频静态呈现区的边框。</xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="BorderColor" type="CT_Color" minOccurs="0">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>边框颜色。默认值为黑色。</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="LineWidth" type="xs:double" default="0.353">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>width为线宽，如果为0则表示边框不进行绘制。
              </xs:documentation>
            </xs:annotation>
          </xs:attribute>
          <xs:attribute name="HorizontalCornerRadius" type="xs:double"
default="0">
            <xs:annotation>
              <xs:documentation>水平角半径</xs:documentation>
            </xs:annotation>
          </xs:attribute>
          <xs:attribute name="VerticalCornerRadius" type="xs:double"
default="0">
            <xs:annotation>
              <xs:documentation>垂直角半径</xs:documentation>
            </xs:annotation>

```

```

        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="DashOffset" type="xs:double" default="0">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>虚线偏移值，边框的起始点位置为左上角，绕行方
向为顺时针。</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
        <xs:attribute name="DashPattern" type="ST_Array">
            <xs:annotation>
                <xs:documentation>虚线重复样式，边框的起始点位置为左上角，绕行
方向为顺时针。</xs:documentation>
            </xs:annotation>
        </xs:attribute>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Title" type="xs:string">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>该视频对象的标题。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--底纹定义-->
<xs:complexType name="CT_Pattern">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>底纹类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="CT_Base">
            <xs:sequence>
                <xs:element name="CellContent">
                    <xs:annotation>
                        <xs:documentation>底纹图片的内容。可通过页面内容实时生成。
</xs:documentation>
                    </xs:annotation>
                </xs:element>
            </xs:sequence>
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
    <xs:attribute name="Thumbnail" type="ST_RefID">
        <xs:annotation>
            <xs:documentation>指向对应缩略图的资源标识。
</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>

```

```
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Width" type="xs:double" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>底纹绘制区域的宽度。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Height" type="xs:double" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>底纹绘制区域的高度。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="XStep" type="xs:double">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>x方向底纹单元间距</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="YStep" type="xs:double">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>y方向底纹单元间距</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="ReflectMethod" default="Normal">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>描述底纹Cell的映射翻转方式</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Normal"/>
      <xs:enumeration value="Row"/>
      <xs:enumeration value="Column"/>
      <xs:enumeration value="RowAndColumn"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="RelativeTo" default="Object">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Pattern单元起始绘制位置。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
```

```

    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Page">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>相对于页面空间原点</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:enumeration>
        <xs:enumeration value="Object">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>相对于对象空间原点</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:enumeration>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="CTM" type="ST_Array">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>用于某些需要对Pattern单元进行平移旋转变换的场合。
    </xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexType>
<!--渐变定义-->
<xs:complexType name="CT_AxialShd">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>轴向渐变类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="CT_Base">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Segment" minOccurs="2" maxOccurs="unbounded">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="Color" type="CT_Color">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>此段的颜色，应为简单颜色。
                </xs:documentation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="Position" type="xs:double">
              <xs:annotation>

```

```

        <xs:documentation>介于0~1之间，用于确定StartPoint和EndPoint中
        的各颜色的位置值。超过取值范围时按照不设置此属性计算。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:attribute>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="MapType" default="Direct">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>渐变绘制的方式，默认值为Direct。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Direct"/>
      <xs:enumeration value="Repeat"/>
      <xs:enumeration value="Reflect"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="MapUnit" type="xs:double">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>当MapType的值不为Direct时出现。表示轴线上一个渐变
    区间所绘制的长度，默认值为轴线长度。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Extend" default="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>当轴线至少有一侧位于Clip裁剪区域对象内部时，轴线延
    长线方向是否继续绘制渐变。可选值为0、1、2、3，默认值为0。</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:int">
      <xs:enumeration value="0">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>不向两侧继续绘制渐变</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:enumeration>
      <xs:enumeration value="1">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>在终点至起点延长线方向绘制渐变
        </xs:documentation>
      </xs:annotation>
      </xs:enumeration>
      <xs:enumeration value="2">

```

```

        <xs:annotation>
            <xs:documentation>在起点至终点延长线方向绘制渐变
        </xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:enumeration>
<xs:enumeration value="3">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>向两侧延长线方向绘制渐变</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:enumeration>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="StartPoint" type="ST_Pos" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>轴线的起始点。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="EndPoint" type="ST_Pos" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>轴线的结束点。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CT_RadialShd">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>径向渐变类型</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="CT_Base">
            <xs:sequence>
                <xs:element name="Segment" minOccurs="2" maxOccurs="unbounded">
                    <xs:complexType>
                        <xs:sequence>
                            <xs:element name="Color" type="CT_Color">
                                <xs:annotation>
                                    <xs:documentation>此段的颜色，应为简单颜色。
                                </xs:documentation>
                            </xs:element>
                        </xs:sequence>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="Position" type="xs:double">

```

```

        <xs:annotation>
            <xs:documentation>介于0~1之间，用于确定StartPoint和EndPoint中
            的各颜色的位置值，超过取值范围时按照不设置此属性计算。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
    </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="MapType" default="Direct">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>渐变绘制的方式。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Direct"/>
            <xs:enumeration value="Repeat"/>
            <xs:enumeration value="Reflect"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="MapUnit" type="xs:double">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>当MapType的值不为Direct时出现。表示中心点连线上一个
        渐变区间所绘制的长度，默认值为中心点连线长度。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Eccentricity" type="xs:double" default="0">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>两个椭圆的离心率，取值范围是[0, 1]。默认值为
        0</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="Angle" type="xs:double" default="0">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>倾斜角度，椭圆长轴与x轴正向的夹角，默认值为0，单位
        为角度。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="StartPoint" type="ST_Pos" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>起始椭圆的中心点坐标。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
<xs:attribute name="StartRadius" type="xs:double" default="0">

```

```

    <xs:annotation>
      <xs:documentation>起始椭圆的半长轴长度。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="EndPoint" type="ST_Pos" use="required">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>结束椭圆的中心点坐标。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="EndRadius" type="xs:double">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>结束椭圆的半长轴长度。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Extend" type="xs:int" default="0">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>当轴线至少有一侧位于Clip裁剪区域对象内部时, 轴线延长线方向是否继续绘制渐变。可选值为0、1、2、3, 默认值为0。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--颜色定义, 渐变和填充被看作颜色的一种。-->
<xs:complexType name="CT_Color">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>颜色类型</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Pattern" type="CT_Pattern" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>底纹也被看作是颜色的一种。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:choice minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>渐变也被看作是颜色的一种。</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:element name="AxialShd" type="CT_AxialShd">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>轴向渐变。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="RadialShd" type="CT_RadialShd">

```

```
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>径向渐变。</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="Value" type="ST_Array">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>颜色值，指定了当前颜色空间下各通道的取值。Value的取值“
通道1 通道2 通道3 ...”格式。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Index" type="xs:int">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>颜色索引值。使用带调色板的颜色空间时使用。
    </xs:documentation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="ColorSpace" type="ST_RefID">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>所使用的颜色空间。默认为RGB</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
  <xs:attribute name="Alpha" type="xs:nonNegativeInteger" default="255">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>颜色透明度，在0-255之间取值。</xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```
