



中华人民共和国国家标准

GB/T 16965—2009/ISO/IEC 10744:1997
代替 GB/T 16965—1997

信息技术 超媒体/时基结构化语言 (HyTime)

Information technology—
Hypermedia/Time-based Structuring language (HyTime)

(ISO/IEC 10744:1997, IDT)

2009-09-30 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 符号和缩略语	14
5 记法	14
6 基本模块	16
7 定位地址模块	44
8 超链接模块	76
9 调度模块	89
10 绘制模块	119
11 符合性	135
附录 A (规范性附录) SGML 扩展设施	141
附录 B (规范性附录) HyTime 性质集	249
附录 C (规范性附录) 体系结构元声明	264
附录 D (资料性附录) 辅助材料	332

前 言

本标准等同采用 ISO/IEC 10744:1997《信息技术 超媒体/时基结构化语言(HyTime)》，仅有编辑性修改。

本标准代替 GB/T 16965—1997。

本标准与 GB/T 16965—1997 相比主要变化如下：

- 增加了 GB/T 16965—1997 中的专业术语和定义；
- 将 GB/T 16965—1997 中度量模块并入定位地址模块；
- 增加了 GB/T 16965—1997 中基本模块、定位地址模块、超链接模块、调度模块、绘制模块、符合性模块的内容；
- 增加了 GB/T 16965—1997 中规范性附录 A 的体系结构和需求定义；
- 增加了规范性附录 B HyTime 性质集和附录 C 体系结构元声明。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 是规范性的附录；附录 D 是资料性的附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由信息产业部电子工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人：姜瑜涛、马楠、方春燕、袁媛、李幸、宋慧驹。

本标准于 1997 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

本标准定义了超媒体/时基结构化语言(HyTime),对于用于在超文本和多媒体应用中处理和交换的信息,该语言提供了表达静态和动态信息的设施。HyTime 是 GB/T 14814—1993《信息处理 文本和办公系统 标准通用置标语言(SGML)》的一个应用。

HyTime 支持传统信息引用分类书目模型,同时它能表示在任何时间与任何事物、任何地点通过多种方式链接。这一模型延伸至计算机化信息时代,即“集成的开放超媒体(IOH)”领域,并成为了HyTime 的一个应用领域。

HyTime 为文档和其他信息对象之间及其内部的互联(超链),以及多媒体信息在实际和空间的调度提供了标准化的机制。

如果没有 HyTime,这些信息通常是嵌入在负责描绘这些文档的超媒体“脚本”的处理指令中,因此无法用于其他形式的处理。如果使用 HyTime,那些独立于特定处理信息的性质可以不只被生成该信息的英语和平台处理。

应用设计者和用户可以用这种方式来确定从脚本中分离出哪些性质。理想的情况下,只需要考虑这些性质是不是信息的固有性质,不必管它们是如何处理的。例如,本部分的标题是固有信息;而它所用的字体通常不是固有信息。

而实际上,表示策略会根据不同的情况而变化,并且依赖于其他方面的考虑,例如,信息的预计使用方式、脚本语言的灵活性以及性能因素。基于该原因,HyTime 是高度模块化的,使得应用设计者只需按标准的方法利用设施对它们所关心的性质进行描述。

为了以标准的方式表达超媒体的结构化信息,HyTime 确定了叫做“使能(enabling)体系结构”的规则,该体系结构由许多“体系结构形式”及其相关的语义组成。作为体系结构,本标准的正式定义符合本标准附录 A 中体系结构的定义要求。

0.1 HyTime 模块

HyTime 语言的体系结构形式和属性划分为五个模块,每个模块都有必需设施和可选设施,“HyTime 支持声明”指明了对模块及其选项的支持。

——基本模块

基本模块由独立的实用设施组成,其中有些设施是可选。必需的设施提供超文本管理(使用 SGML)和对象性质的识别。可选的设施提供用于公共元素的查找表、关联对象的使用和访问策略机制、通过引用的方式关联属性和元素内容的语义值的机制。本模块还定义了所有其他 HyTime 模块使用的基本坐标定位记法。

——定位地址模块

定位地址模块既可以标识不能被 SGML 唯一标识符定位的对象,也可以标识外部文档中的对象。本模块支持三种基本的地址类型:名称、语义定位和坐标定位。也可以进行聚合定位。这些定位机制的句法和语义独立于被定位数据的数据内容记法。

注 1: 在给出的记法中解决 HyTime 定位的能力取决于能够解析记法的软件,软件根据提取所有定位的 HyTime 使用方法(见 6.1.1 对象表示)进行解析。

HyTime 的超媒体对象地址表达方式,与系统、记法无关,提供了基本的超链接和调度能力。

——超链接模块

本模块可在对象之间进行链接(“超链”),即可以在单个文档内部,又可以在构成超文档的文档和信息对象之间进行链接。

——调度模块

本模块可对事件——对象的出现在——“有限坐标空间”的坐标轴上进行调度,其方式是通过事件之间的关系表达它们的位置,可以通过时间或空间单位沿坐标轴进行度量。

——绘制模块

当使用调度模块时,对象修改和/或事件投影可以用来表示支配绘制方法的描述参数。

● 对象修改

对象修改设施允许对绘制过程中对象的修改顺序进行说明,并可能影响它们的“对象修改器”(如放大器和过滤器)。

注 2: HyTime 没有定义修改器的语义。

● 事件投影

绘制过程要求把事件投影到一个能被感知的坐标空间中,例如,从一个虚拟时间为坐标轴的坐标空间投影到一个以实际时间为坐标轴的坐标空间。事件投影设施允许说明一些因素,用于计算目标坐标空间中事件的位置和范围。当为一个事件所提供的位置和范围不确定的时候,(比如当用户之间的相互作用会有影响时),起始事件的虚维可以通过一些公式投影到实际空间/时间上,这些公式出现在任何有用户定义的表达式语言中。在求解被投影时间的位置和范围的绘制过程中,这样的表达式可以在其他地方接受后滞绑定 late-binding 值。

注 3: HyTime 不定义格式化的对象的语义来适应新范围。

应用可以选择包括绘制信息包含在超文本文档的基本部分中,也可以把它们包含在处理程序的“样式表”中。这是由于所提供信息的本质决定的。例如,绘制形式在多媒体文档中比在常规文档中是基本的形式。

0.2 HyTime 应用

HyTime 为各种应用提供了通用层次上的支持,不只是某种特定的语义(即 HyTime 就像一个携带者或基本结构)。

应用和 HyTime 之间的界限是可变的,完全由设计者决定,设计者可以自由地决定哪些信息使用 HyTime 进行标准化表达,哪些是应用特定相关的(例如,在数据内容计法中)。

HyTime 体系结构形式和属性的语义都是标准化的,因此可以实现对各种应用所使用软件和/或硬件的支持。在定义一个基于体系结构形式的元素类型时,应用程序可以定义附加属性。应用本身仅能定义其定义的元素类型和属性的语义。这些语义可以由工业集团或者正式地由国家或国际标准化组织进行标准化定义。

在本标准中,HyTime 属性只有特定而非固定的含义。但是,应用可以隐式地添加附加语义,或通过定义适当的元素类型和属性添加附加语义。例如,HyTime 体系结构形式“维引用”仅指一个元素的维相对于其他元素的维的计算。而应用可以规定(如果希望的话)使用维引用意味着对象之间的同步关系,并可以通过“sync”强调为维引用元素类型的通用标识符。

HyTime 元素可以出现在任一应用的 DTD 及 HyTime 的 meta-DTD 允许其出现的地方。例如,为了表示该上下文中的日历或投影平面,有界坐标空间可以出现在一段记录中,多个段落可以作为一个时序事件的内容出现。

HyTime 的从属,包括应用和应用体系结构,可以像定义元素一样定义非 HyTime 体系结构形式。

尽管应用不能给 HyTime 增加新的体系结构形式,或对 HyTime 形式进行组合,但它们仍可以创建自己的属性(例如“MyArch”)来标识自己的体系结构形式。这些体系结构可能起始于全部或部分的 HyTime 体系结构。使用和定义体系结构的设施在附录 A 的 A.3 中定义。

例如,如果一个文档同时含有 HyTime 和 MyArch 体系结构形式,通过 SGML 分析器以 SGML 形式对各个元素的内容和属性进行处理和验证后,具有 HyTime 属性的元素由 HyTime 引擎处理和确认,而具有“MyArch”属性的元素则可能由其他适当的应用来处理 and 确认,如可能由一个“MyArch”方法辅助完成。

HyTime 定义了一些应用所需的参数来完成实现绘制和某些绘制的功能。其余参数可以由应用,或者由与应用一致的文档体系结构提供。

为了表达不同的需求和服务不同的用户,可以同时存在多个不同的与 HyTime 一致的应用和体系结构。这些体系结构在非 HyTime 方面可以不相互兼容,但必须由单一的 HyTime 引擎支持。

注 4: 例如,即使一个应用的投影函数非常复杂和特殊,它也不必为表示有限坐标空间而定以自己的系统。

HyTime 有特定的应用投影函数,使用应用选择(或自定义)的函数语言,通过与未投影和投影的有限坐标空间的标准化表示方式相连接来加以表示。

HyTime 专为典型多媒体应用中的顺序和对齐问题进行了优化设计,而非为复合文档的页输出而设计的普遍体系结构求解方法,对于后一种情况,用其他方法求解可能会更好。

注 5: 但 HyTime 和其他许多解决方法是兼容的。例如,HyTime 有限坐标空间,可以表示页面描述语言的对象所映像到的媒体。

注 6: HyTime 与 DSSSL 标准(ISO/IEC 10179:1996)共享基本的 SGML 性质集和为表示、执行已解析 SGML 文档(和能构造树林的其他对象)的树林提取方法。

0.3 本标准组织

本标准的组织体现 HyTime 的模块化结构,结构如下:

- 基本模块(第 6 章)是其他章的先决条件。它描述的一些设施在 HyTime 的所有应用中都需要;
- 定位地址(第 7 章)、超链接(第 8 章)和调度(第 9 章)描述的模块之间都是彼此独立的;
- 绘制模块(第 10 章)中描述的模块依赖于调度模块;
- 符合性(第 11 章)描述 HyTime 文档、应用和系统符合性所需要的条件。

本标准还包括以下附录:

——附录 A

本规范性附录详细描述了 SGML 的扩展设施,其中许多设施是其他章的先决条件。

——附录 B

本规范性附录定义了 HyTime 性质集。

——附录 C

本规范性附录包含完整的用于体系结构引擎的 HyTime 和通用体系结构 meta-DTDs。

——附录 D

本资料性附录指出了 HyTime 中补充指南的来源和引用材料。

信息技术 超媒体/时基结构化语言 (HyTime)

1 范围

1.1 范围定义

本标准定义了一种语言和基本模型,用于表示链接及同步静态与动态(基于时间的)信息(这些信息包括在多种常规的和多媒体文档和信息对象中)的“超文档”的基本模型。这种语言被称为“超媒体/时基结构化语言”或“HyTime”。

HyTime 既可以用抽象或“虚拟”的意义,也可以采用用户自定义的实际时间单位表示时间。它还提供了联系这两种方式的方法,这样依赖于时间的文档元素可以得到同步。

注 7: 该设施把曾经局限在常规文档中扩展到多媒体信息表示,扩展到从样式考虑来区分固有信息内容。

HyTime 用于表示时间模型的技术,同样可应用于空间和其他领域,都可以当作沿不同的坐标空间轴进行度量的系统看待。而且它同样支持任意交叉引用和基于外部相互作用(“超链接”)的访问路径。

HyTime 的时间表示包含足够的信息来导出控制(“姿态的”)数据(例如,对音频或视频硬件的控制信息),以及直观数据(例如,乐谱,故事描述或电视画面)的存在时间。

在 HyTime 超文档中,媒体格式和对象的数据记法可以包括格式化的和未格式化的文档,静止图像的音频和视频段,以及面向对象的图形,等等。用户可以采用多种计量单位和颗粒来规定对象在空间中和在时间上的位置范围。通过选择适当的度量颗粒可以支持应用从动画到投影管理的临时需求。

注 8: 本标准没有对音频或视频数据内容的表示进行表达,而仅仅是定义其他数字化信息同步这些数据的起始时间和持续方式的方法。本标准也没有特别说明适应于未格式化文档和其他信息对象的特定位置和范围的输出处理。

HyTime 是一个使能标准,而不是一个限定标准。因此,构成 HyTime 超文档的对象可以与任何应用体系结构,或与标准规定的文档体系结构保持一致,并能以这些体系结构允许的记法表示。只有决定超文档成员“枢纽文档”必须符合其他任何体系结构的同时符合 HyTime。

HyTime 满足灵活性和可扩展性设计的要求。可选子集可以单独实现、也可与用户自定义的扩展方式联合实现。

超媒体/时基结构化语言(HyTime)符合 GB/T 14814—1993 的 SGML 应用。

本标准建议使用的超文档交换格式是由 GB/T 15536—1995 规定的 SGML 的文档交换格式(SDIF)。SDIF 的定义是按抽象句法记法一(GB/T 16262.1—2006),它可按照基本记法编码,编码规则以 GB/T 16263—2006 为互换使用协议符合开放系统互连(OSI)模型。也可以使用其他交换格式。

1.2 应用领域

HyTime 的应用领域是“集成的开放超媒体”(IOH),即超链接的“书目模式”,用户可以通过适当的引用在任何时间与任何东西,在任何地点进行链接。

由于 HyTime 的模块化设计和灵活的符合性规则,在补充实现中只需支持当前使用的设施。由于对完全超媒体解决方案的向上兼容路径的良好定义,用户也不必对超文本文档作任何准备工作。

HyTime 可以使用和平台无关的超媒体同步和非同步的多媒体应用中信息交换的基础结构。应用开发人员将使用 HyTime 构造设计的信息结构和对象,并使用 HyTime 语言来表示以用于交换。

注 9: HyTime 语言并不是为了执行应用程序时对信息的内部表示进行编码而专门设计的。