

ICS 35.060  
L 74



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18221—2000  
idt ISO/IEC 11404:1996

---

## 信息技术 程序设计语言、环境与系统 软件接口 独立于语言的数据类型

Information technology—Programming  
languages, their environments and system  
software interfaces—Language-  
independent datatypes

2000-10-17 发布

2001-10-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	V
ISO/IEC 前言 .....	VI
引言 .....	VII
1 范围 .....	1
2 一致性 .....	1
2.1 直接一致性 .....	1
2.2 间接一致性 .....	2
2.3 映射标准一致性 .....	2
3 引用标准 .....	2
4 定义 .....	3
5 约定 .....	5
5.1 形式语法 .....	5
5.2 正文约定 .....	6
6 基本概念 .....	6
6.1 数据类型 .....	6
6.2 值空间 .....	6
6.3 数据类型性质 .....	7
6.3.1 相等 .....	7
6.3.2 次序 .....	7
6.3.3 边界 .....	7
6.3.4 基数 .....	7
6.3.5 精确与近似 .....	8
6.3.6 数值的 .....	8
6.4 本原与非本原数据类型 .....	8
6.5 数据类型产生器 .....	8
6.6 特性描述运算 .....	9
6.7 数据类型族 .....	9
6.8 聚集数据类型 .....	9
6.8.1 同类 .....	10
6.8.2 规模 .....	10
6.8.3 唯一性 .....	10
6.8.4 (聚集强加的)排序 .....	10
6.8.5 访问方法 .....	10
6.8.6 递归结构 .....	11
7 数据类型规格说明语言元素 .....	11

7.1	IDN 字符集	11
7.2	白空	12
7.3	词法对象	12
7.3.1	标识符	12
7.3.2	数字串	12
7.3.3	字符面值与串面值	12
7.3.4	关键字	13
7.4	注解	13
7.5	值	13
7.5.1	独立值	13
7.5.2	依赖值	14
8	数据类型	15
8.1	本原数据类型	15
8.1.1	布尔	16
8.1.2	状态	17
8.1.3	枚举	17
8.1.4	字符	17
8.1.5	序数	19
8.1.6	日期与时间	19
8.1.7	整数	20
8.1.8	有理数	20
8.1.9	含比例数	21
8.1.10	实数	22
8.1.11	复数	23
8.1.12	无作用	24
8.2	子类型与扩展类型	25
8.2.1	范围	25
8.2.2	筛选	26
8.2.3	排他	26
8.2.4	规模	26
8.2.5	显式子类型	27
8.2.6	扩展	27
8.3	产生的数据类型	28
8.3.1	选择	28
8.3.2	指针	30
8.3.3	过程	31
8.4	聚集数据类型	34
8.4.1	记录	35
8.4.2	集合	36
8.4.3	袋	37

8.4.4	序列	38
8.4.5	数组	39
8.4.6	表	41
8.5	定义的数据类型	42
9	声明	43
9.1	类型声明	43
9.1.1	重命名声明	44
9.1.2	新数据类型声明	44
9.1.3	新产生器声明	44
9.2	值声明	44
9.3	终止声明	44
10	定义的数据类型与产生器	45
10.1	定义的数据类型	45
10.1.1	自然数	45
10.1.2	模	45
10.1.3	位	46
10.1.4	位串	46
10.1.5	字符串	46
10.1.6	时间间隔	47
10.1.7	八位位组	47
10.1.8	八位字符串	48
10.1.9	私有	48
10.1.10	对象标识符	48
10.2	定义的产生器	50
10.2.1	栈	50
10.2.2	树	50
10.2.3	循环枚举	51
10.2.4	任选	51
11	映射	51
11.1	出映射	52
11.2	入映射	52
11.3	逆入映射	53
11.4	数据类型支持	54
11.4.1	相等支持	54
11.4.2	次序支持	54
11.4.3	边界支持	54
11.4.4	基数支持	54
11.4.5	精确与近似特性支持	54
11.4.6	数值性质支持	54
附录 A(提示的附录)	字符集标准	55

附录 B(提示的附录)	推荐的注解安排 .....	56
附录 C(提示的附录)	数据类型的实现概念 .....	57
附录 D(提示的附录)	公共接口定义符号的语法 .....	60
附录 E(提示的附录)	映射到 Pascal 示例 .....	65
附录 F(提示的附录)	映射到 MUMPS 示例 .....	78
附录 G(提示的附录)	已解决的问题 .....	81
附录 H(提示的附录)	词/语法规规定中的词汇中英文对照表 .....	88

## 前 言

本标准等同采用 ISO/IEC 11404:1996《信息技术 程序设计语言、环境与系统软件接口 独立于语言的数据类型》。

为便于理解标准正文,增加了附录 H,即词/语法规规定中的词汇中英文对照表。

本标准的附录 A 至附录 H 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准起草单位:西安电子科技大学。

本标准主要起草人:刘坚、金益民、冯惠。

## ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)是世界性的标准化专门机构。国家成员体(它们都是 ISO 或 IEC 的成员国)通过国际组织建立的各个技术委员会参与制定针对特定技术范围的国际标准。ISO 和 IEC 的各技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作。与 ISO 和 IEC 有联系的其他官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。

对于信息技术领域,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会 ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会提出的国际标准草案需分发给国家成员体进行表决。发布一项国际标准,至少需要 75%的参与表决的国家成员体投票赞同。

国际标准 ISO/IEC 11404 是由 ISO/IEC JTC1“信息技术”联合技术委员会的 SC22“信息技术 程序设计语言、环境及系统软件接口”分技术委员会制定的。

本标准的附录 A 到附录 G 仅提供参考信息。

## 引 言

本标准提供独立于语言数据类型的规格说明。本标准定义了一个数据类型集合,该数据类型集合独立于任何特定的程序设计语言的规格说明和实现,它足够丰富,因而任何标准程序设计语言或服务包中共用的数据类型均可映射到此集合中的某种数据类型。

本标准的目的是促进不同语言以及与语言相关实体数据类型概念上的通用性与互换性。本标准中规定的每一数据类型均具有区别于其他数据类型的基本特性,并且有助于识别其他标准中的相关(或接近相关的)数据类型。因此,本标准对所有使用概念数据类型的标准提供了单一的公共参考模型。希望每一程序设计语言标准定义一个从该程序设计语言支持的数据类型到本标准所规定的数据类型的映射,语义上使其数据类型与参考模型的数据类型一致,从而与其他程序设计语言的相关类型一致。

进一步希望每个程序设计语言标准定义一个从该语言可以合理地支持的独立于语言的(Language-Independent, LI)数据类型到在程序设计语言中可指定的数据类型的映射。同时,本标准与其他应用一起,用于定义过程调用参数的“独立于语言的绑定”,过程调用由对每一标准服务的标准接口的主要元素组成。这种服务绑定与语言映射的结果,与独立于语言的过程调用机制一起,导致了下列情况:无需再产生更多的“〈语言〉对〈服务〉的绑定”文档,每个服务接口,通过使用 LI 数据类型定义其参数,有效地定义了这些参数对任何标准程序设计语言的绑定;而每个程序设计语言,通过它把 LI 数据类型映射到该语言的数据类型,有效定义了该语言到任何标准服务的绑定。



# 中华人民共和国国家标准

## 信息技术 程序设计语言、环境与系统 软件接口 独立于语言的数据类型

Information technology—Programming  
languages, their environments and system  
software interfaces—Language-  
independent datatypes

GB/T 18221—2000  
idt ISO/IEC 11404:1996

### 1 范围

本标准规定了程序设计语言和软件接口中通用的一批数据类型的术语和共享语义,称为独立于语言(LI)的数据类型。本标准既规定了其定义无需引用其他数据类型的本原数据类型,也规定了非本原数据类型,而非本原数据类型全部或部分由其他数据类型定义。本标准中的数据类型的规格说明是“独立于语言的”,即所规定的数据类型是数据类型的类,用于程序设计语言和其他需要数据类型概念的实体的实际数据类型是特定的实例。

本标准特别区分“数据类型”的三个概念,即:

- 数据类型的抽象概念,通过名义上的值和性质来描述数据类型的特征;
- 数据类型的结构概念,把数据类型描述为其组成部分的数据类型及其功能的概念组织;
- 数据类型的实现概念,通过定义在给定环境中数据类型的表示规则来描述数据类型的特征。

本标准定义了许多共同使用的具有原子性的本原和非本原数据类型的抽象概念。本标准并未定义所有的原子数据类型;仅定义了程序设计语言和软件接口中通用的数据类型。本标准为其他非本原数据类型的规格说明定义结构概念,并提出一种手段,通过它可以使本标准定义的 LI 数据类型从结构上定义本标准未定义的数据类型。

本标准为数据类型的实现概念定义了一部分词汇表,并且提供了在数据类型定义中对词汇表的使用。词汇表的主要目的是标识与数据类型相关的共用实现概念并且与抽象概念区分。对实现概念使用的规格说明已经超出本标准的范围,本标准仅考虑数据类型的标识与区分。

本标准规定了 LI 数据类型和其他语言数据类型之间映射所需的元素。本标准未规定映射的精确形式,而规定了映射所需的信息内容。

### 2 一致性

一个信息处理的产品、系统、元素或其他实体,可以通过使用本标准中规定的数据类型直接遵循本标准(见 2.1),也可以通过实体中所使用的内部数据类型与本标准所规定的数据类型之间的映射间接遵循本标准(见 2.2)。

注:本章使用术语**信息处理实体**来涵盖处理信息并包含着数据类型概念的任何东西。遵循本标准的信息处理实体可以适当地包括其他标准(例如,程序设计语言标准或语言相关设施的标准等)、规格说明、数据处理设施与服务等。

#### 2.1 直接一致性