

ICS 35.140
L 81



中华人民共和国国家标准

GB/T 17151.1—1997
eqv ISO/IEC 9592-1:1989

计算机图形信息处理系统 程序员分层交互图形系统 第1部分:功能描述

Information processing systems—Computer graphics—
Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System (PHIGS)
Part 1: Functional description

1997-12-15 发布

1998-08-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	III
ISO/IEC 前言	IV
引言	V
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 程序员分层交互图形系统	13
4.1 本标准说明	13
4.2 概论	13
4.3 概念	14
4.4 集中式结构存储器(CSS)	16
4.5 图形输出	23
4.6 工作站	46
4.7 坐标系统和变换	52
4.8 图形输入	62
4.9 PHIGS 元文件接口	68
4.10 PHIGS 状态	69
4.11 询问功能	70
4.12 出错处理	70
4.13 PHIGS 和应用程序间的特殊接口	72
4.14 最小支持准则	72
5 PHIGS 功能函数规范	74
5.1 函数的描述形式	74
5.2 控制函数	75
5.3 输出图原函数	78
5.4 属性规范函数	85
5.5 变换和剪取函数	108
5.6 结构内容函数	122
5.7 结构操作函数	126
5.8 结构显示函数	128
5.9 结构存档函数	129
5.10 输入函数	134
5.11 元文件函数	163
5.12 询问函数	164
5.13 出错控制函数	221

GB/T 17151.1—1997

5.14 特殊接口函数	222
6 PHIGS 数据结构	223
6.1 记号和数据类型	223
6.2 操作状态	225
6.3 PHIGS 描述表	226
6.4 PHIGS 遍历状态表	228
6.5 PHIGS 状态表	230
6.6 工作站状态表	231
6.7 工作站描述表	235
6.8 结构状态表	241
6.9 PHIGS 出错状态表	241
附录 A(标准的附录) PHIGS 实现中允许的差异	242
附录 B(提示的附录) 功能函数表	245
附录 C(提示的附录) 出错信息表	260
附录 D(提示的附录) 接口	263
附录 E(提示的附录) PHIGS 视图模型	265
附录 F(提示的附录) PHIGS/GKS 的区别	265
附录 G(提示的附录) 隐藏线/隐藏面消除条件	266
附录 H(提示的附录) CGM 和 PHIGS 的关系	267
附录 I(提示的附录) 颜色模型	274

前 言

本标准是根据国际标准化组织和国际电工委员会 ISO/IEC 9592(1989年4月1日第一版)《计算机图形信息处理系统——程序员分层交互图形系统(PHIGS)》系列标准制订的。该系列标准在 GB/T 17151《计算机图形信息处理系统 程序员分层交互图形系统(PHIGS)》总标题下,包括以下三个部分:

第1部分(GB/T 17151.1):功能描述

第2部分(GB/T 17151.2):存档文件格式

第3部分(GB/T 17151.3):存档文件正文编码

本标准是其中的功能描述标准。

根据 ISO/IEC 于 1993 年 10 月 15 日和 1994 年 8 月 1 日对 ISO/IEC 9592-1 所发布的技术勘误 1、技术勘误 2 和 1992 年 9 月 1 日对 ISO/IEC 9592-1 发布的第 1 号修改单,在制订本标准时,都进行相应的修改和勘误。

制订本标准时,遵照 GB/T 1.1 的规定,将国际标准中第 0 章的引言放入了本标准概述要素部分,不编章号。

本标准等效采用 ISO/IEC 9592-1:1989 标准。在采用 ISO/IEC 9592 国际标准时增加了适合我国应用需要的汉字字体号的规定。

本标准附录 A 为标准的附录。

本标准附录 B、C、D、E、F、G、H、I 为提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业自动化系统与集成标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械工业部北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人:唐勇。

ISO/IEC 前言

国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)作为一个整体共同组成了国际标准化系统,ISO 或 IEC 的成员国通过在特定技术领域各种机构成立的技术委员会参与标准的制订,ISO 和 IEC 在共同感兴趣的领域中合作。其他与 ISO 和 IEC 有联系的官方或非官方国际组织也参加这些工作。

在信息技术领域方面,ISO 和 IEC 已建立了一个联合技术委员会 ISO/IEC JTC1,由这个联合委员会接受的国际标准草案在承认它为国际标准以前要将它在成员国中传阅审查。按照规定程序,至少有 75% 的成员国赞成,该草案才能被批准通过。

国际标准 ISO/IEC 9592-1 是由联合技术委员会 ISO/IEC JTC1(信息技术)制定的。

用户应该注意到,所有国际标准随着时间推移将会不断修订,而在此提到的引用的其他国际标准,除非另有说明,都是指它的最新版。

ISO/IEC 9592 在总标题《计算机图形信息处理系统——程序员分层交互图形系统(PHIGS)》下由以下几部分组成:

第 1 部分:功能描述

第 2 部分:存档文件格式

第 3 部分:存档文件的正文编码

附录 A 为本标准的补充件,而附录 B、C、D、E、F、G、H 和 I 仅为本标准的参考件。

引 言

程序员分层交互图形系统(PHIGS)提供了一组功能:

- 两维或三维图形数据的定义、显示和修改;
- 几何相关对象的定义、显示和操作;
- 图形数据及其相互间关系的修改。

本标准在模型和或功能性方面扩充了 GKS(图形核心系统 ISO 7942)和 GKS-3D(三维图形核心系统 ISO 8805)。此外,本标准能把图形(和应用)数据以层次数据方式存储,使用所提供的功能可在存储的信息中插入、或对它修改和删除。本标准与 GKS 及 GKS-3D 的关系在 4.3.2 条进一步阐述。

选择使用哪一个图形学标准依赖于许多因素:应用对象、整个系统结构、可提供的设备、现有应用数据库的交互性、系统性能考虑、用户界面要求、管理策略及其他外界因素。在 GKS、GKS-3D 和 PHIGS 中生成一个兼容的图形学标准集的目的是为了以最灵活的方式对标准作出选择。在计算机图形学领域内引入一个标准的主要原因是:

- a) 使用动态分层图形的应用程序可方便地在不同系统中移植;
- b) 帮助理解和通过应用程序使用动态分层图形方法;
- c) 减少程序开发成本和时间,许多目前由应用程序执行的功能将由 PHIGS 来执行;
- d) 指导图形设备制造商在设备中提供良好的图形功能组合。为了达到这些目标,采用了一系列设计原则:
 - e) 一致性:PHIGS 中必须遵循的要求不应相互矛盾;
 - f) 兼容性:本标准应与 GKS 及 GKS-3D 兼容,除非技术因素认为这些差异是合理的;
 - g) 正交性:功能应彼此独立;
 - h) 完整性:应包括采用动态分层图形系统的应用程序所需的所有功能;
 - i) 紧凑性:仅仅对那些能改善应用程序性能、或那些经常用到的功能集才提供冗余的功能;
 - j) 程序员经验:使用 PHIGS 的程序员应具备计算机图形学的知识;
 - k) 出错处理:出错条件应是最少的,其影响应明确定义;
 - l) 设备独立性,PHIGS 应允许一个应用程序作最小的修改后用于不同的图形输入和输出设备;
 - m) 设备相关性:PHIGS 应允许一个应用程序以直接的方式用于专用的图形输入和输出和设备;
 - n) 可实现性:对大多数操作系统可用大多数语言支持 PHIGS 功能;
 - o) 有效性:PHIGS 的实现和执行不应耗费过量的计算机资源;
 - p) 交互性:某些应用程序要求与 PHIGS 实时或接近实时的响应。虽然需要具备专用的图形设备和专用的计算机资源,PHIGS 将仍不排除此类应用程序。

中华人民共和国国家标准

计算机图形信息处理系统 程序员分层交互图形系统 第1部分:功能描述

GB/T 17151.1—1997
eqv ISO/IEC 9592-1:1989

Information processing systems—Computer graphics— Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System (PHIGS) Part 1: Functional description

1 范围

GB/T 17151 是一个系列标准,它规定了“程序员分层交互图形系统”的一组图形程序设计功能。PHIGS 是个图形系统,应用系统可用它在向量式或光栅式图形输出设备上产生图面。通过所提供的图形输入和分层图片定义的基本功能,它支持操作员输入和交互操作。图面定义驻留在集中式结构存储器内,通过应用程序可以对它进行编辑。

图面在由一个输出设备和若干个输入设备组成的工作站上显示。几个工作站可以同时使用,允许应用程序为了最好地发挥工作站的性能而修改它的工作状态。本标准规定了生成文件的存档图面定义功能,也描述了它与计算机元文件(CGM ISO 8632)的接口。

本标准定义了一个与语言无关的图形系统内核,以便它与程序语言集成为一体。PHIGS 以特定的语言约定嵌入到语言层中,这些语言联编将在另一个标准(参见 ISO/IEC 9593)中规定。

本标准是 GB/T 17151 系列标准的基本部分,且形成了 PHIGS 功能的核心,另外两个标准是与存档文件有关的,它们是按本标准功能定义的,它们可扩展本标准规范,可包括但不局限于下述内容:规定附加的输出图原、输出图原的特性和属性、扩展的枚举类型表、扩展的出错信息表等。附加的部分应描述它们与本标准的关系。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 9544—88 图形核心系统(GKS)功能描述
- GB 1988—89 信息处理 信息交换用七位编码字符集
- GB 5271.13—88 数据处理词汇 13 部分 计算机图形
- GB 2312—80 信息交换用汉字编码字符集 基本集
- GB 7589—87 信息交换用汉字编码字符集 第二辅助集
- GB 7590—87 信息交换用汉字编码字符集 第四辅助集

3 定义

本标准采用下列定义。其中尽可能采用了其他图形标准中使用的图形学术语。

3.1 确认 acknowledgement