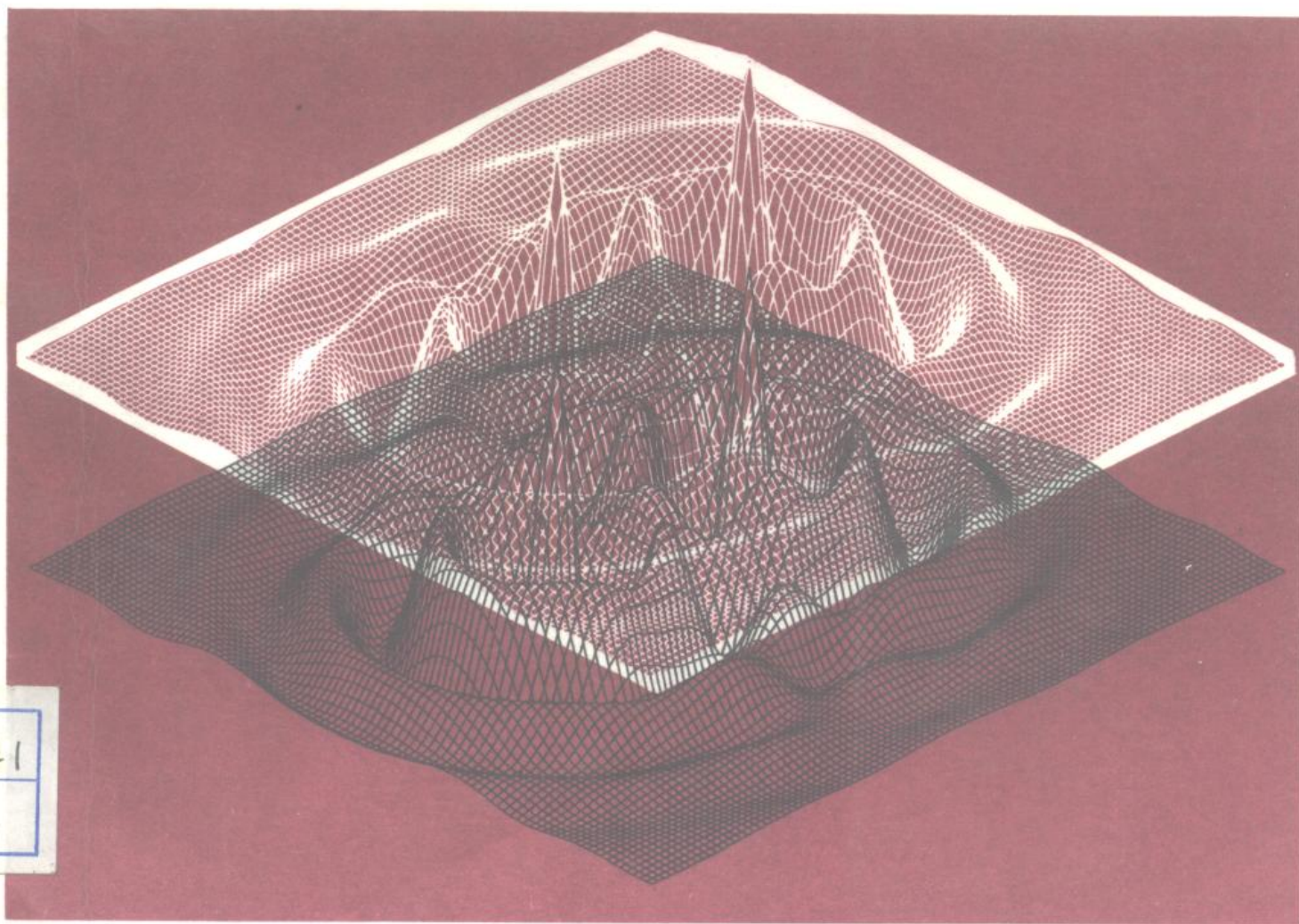


图形系统国际标准

PHIGS

功能描述

●盛焕烨 程扬 晏才林等 译



电子工业出版社

91.41

Y / 1

图形系统国际标准 **PHIGS 功能描述**

盛焕烨 程扬 晏才林 等译

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本书介绍图形学的国际标准 ISO/IEC 9592-1,它是国际标准化组织于 1989 年 4 月颁布的。本标准介绍了面向程序员的层次式交互图形系统(PHIGS)的有关定义、概念、功能描述与数据结构,其中,后者是此标准的主要部分。该书所介绍的概念与方法,可供从事计算机图形开发与设计的人员学习与参考。

ISO 9592-1/16

图形系统国际标准——PHIGS 功能描述

盛焕焯 程扬 晏才林 等译

责任编辑 武卫东

*

电子工业出版社出版(北京市万寿路 173 信箱)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

北京李史山胶印厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:18.125 字数:450 千字

1992 年 9 月第 1 版 1992 年 9 月第 1 次印刷

印数:6000 册 定价:12.50 元

ISBN 7-5053-1779-2/TP·411

译者序

在 GKS, GKS-3D 的基础上,国际标准化组织于 1989 年 4 月又颁布了面向程序员的层次式交互图形系统(PHIGS)国际标准,使得用户能更方便地运用层次式结构来描述一幅图面,并能够利用动态编辑功能实现对图面的修改,也能使用户更充分地运用图形设备硬件上发展所带来的优越性。PHIGS 国际标准属于一种图形支撑系统,目的在于降低程序、特别是带有图形显示要求的程序的开发成本与时间。虽然这个标准才颁布一年多时间,但一些以制造工作站著称的厂商已经把它进行了商品化。

我国七·五攻关项目的一个子项,要求对 PHIGS 进行解剖分析,我们将该标准的功能描述部分作了全文翻译,作为工作的基础,同时提供给对该图形系统感兴趣的单位和程序开发者。并在此基础上,对于 PHIGS 的主要概念,关键技术,实现策略等问题分专题予以分析,这将在有关的会议或杂志上发表。

此标准的翻译工作由盛焕烨、程扬、晏才林、袁冬雷、郑文军等同志完成,盛焕烨和程扬对全文作了一遍统校。由于时间仓促,水平有限,谬误之处期待专家同行不吝指正。

译者

1990 年 6 月

序

国际标准化组织(ISO)和国际电气技术委员会(IEC)一起作为一个整体组成了国际标准化的系统。ISO 或 IEC 的成员国通过在特定技术领域中的各种机构成立的技术委员会参与标准的制定。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 JTC 1,被它接受的国际标准草案要在成员国中传阅审定。按照规定程序,至少需要有 75%的成员国赞成,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 JTC 1(信息技术)准备的。

用户应该注意到,所有国际标准随着时间推移将要不断修改,而在此提到的参考其他国际标准,除非特别声明,都是指它的最新版本。

ISO / IEC 9592 在总的标题“信息处理系统 计算机图形学 面向程序员的层次式交互图形系统(PHIGS)”下由如下几部分组成:

第一部分: 功能描述

第二部分: 存档文件格式

第三部分: 存档文件的正文编码

目 录

零、引言	1
一、应用的领域和范围	2
二、参考文献	3
三、定义	4
四、面向程序员的层次式交互图形系统	14
4.1 ISO/IEC 9592 的第一部分	14
4.1.1 规范说明和依据	14
4.1.2 注册	14
4.2 概论	14
4.3 概念	15
4.3.1 PHIGS 的概念	15
4.3.2 与 ISO 7942(GKS)和 ISO 8805(GKS—3D)的关系	17
4.3.3 注释约定	17
4.4 集中式结构存储器(CSS)	18
4.4.1 结构元素和结构	18
4.4.2 结构网络	20
4.4.3 结构遍历和显示	21
4.4.4 结构编辑	22
4.4.5 CSS 中结构的操作	23
4.4.6 CSS 的搜索和查询	24
4.4.7 结构存档和检索	25
4.4.8 广义结构元素(GSE)	27
4.4.9 应用数据	27
4.5 图形输出	27
4.5.1 结构元素和输出图素	27
4.5.2 输出图素属性	29
4.5.3 折线属性	33
4.5.4 标记群属性	34
4.5.5 正文属性	34
4.5.6 标注正文属性	41
4.5.7 正文区域及其拼接	42
4.5.8 区域填充属性	42
4.5.9 填充区域集属性	45
4.5.10 象元阵列属性	47
4.5.11 广义图素属性	47
4.5.12 色彩	47

4.5.13 视见索引	48
4.5.14 隐线/隐面消除(HLHSR)标识符	48
4.5.15 名称集属性	48
4.5.16 最小仿真	49
4.5.17 退化图素	49
4.6 工作站	49
4.6.1 工作站特征	49
4.6.2 工作站选择	50
4.6.3 控制画面更改	50
4.6.4 擦除显示面	56
4.6.5 向工作站传送消息	56
4.6.6 隐线/隐面的消除	56
4.7 坐标系统和变换	56
4.7.1 坐标系统的组成规则	56
4.7.2 模型变换和裁剪	56
4.7.3 模型实用功能	58
4.7.4 视见	58
4.7.5 视见实用函数	62
4.7.6 工作站变换	66
4.7.7 定位输入的变换	67
4.7.8 笔划输入的变换	68
4.8 图形输入	68
4.8.1 逻辑输入设备简介	68
4.8.2 逻辑输入设备模型	70
4.8.3 逻辑输入设备的工作模式	71
4.8.4 各类输入的度量值	72
4.8.5 输入队列和当前事件报告	74
4.8.6 输入设备的初始化	75
4.8.7 2D 输入方式的定位器和笔划输入	76
4.9 PHIGS 元文件接口	76
4.10 PHIGS 状态	77
4.11 查询功能	79
4.12 出错处理	79
4.13 PHIGS 与应用程序的特殊接口	81
4.14 最小支撑准则	82
五、PHIGS 函数说明	84
5.1 函数的描述形式	84
5.2 控制函数	84
5.3 输出图素函数	89
5.4 属性说明函数	98

5.4.1 集束属性选择	98
5.4.2 个别属性选择	99
5.4.3 属性源标志赋值	115
5.4.4 工作站属性表定义	116
5.4.5 工作站过滤器定义	123
5.4.6 色彩模型控制	124
5.4.7 HLHSR 属性	125
5.5 变换和裁剪函数	126
5.5.1 模型变换和裁剪	126
5.5.2 视见操作	130
5.5.3 工作站变换	132
5.5.4 支持模型的实用函数	135
5.5.5 支持视见的实用函数	140
5.6 结构内容函数	143
5.7 结构操作函数	148
5.8 结构显示函数	150
5.9 结构档案函数	151
5.10 输入功能	158
5.10.1 拾取标识符和拾取过滤器	158
5.10.2 输入设备的初始化	158
5.10.3 设置输入设备模式	178
5.10.4 请求输入函数	180
5.10.5 采样输入函数	185
5.10.6 事件输入函数	189
5.11 元文件函数	193
5.12 查询函数	194
5.12.1 介绍	194
5.12.2 操作状态值的查询函数	195
5.12.3 PHIGS 描述表的查询函数	196
5.12.4 PHIGS 状态表的查询函数	197
5.12.5 工作站状态表的查询函数	200
5.12.6 工作站描述表的查询函数	220
5.12.7 结构状态表的查询函数	248
5.12.8 结构内容的查询函数	248
5.12.9 出错状态表的查询函数	260
5.13 出错控制函数	261
5.14 特殊接口函数	263
六、PHIGS 的数据结构	264
6.1 符号和数据类型	264
6.2 操作状态	266

6.3 PHIGS 描述表 267

6.4 PHIGS 遍历状态表 269

6.5 PHIGS 状态表 271

6.6 PHIGS 工作站状态表 272

6.7 工作站描述表 275

6.8 结构状态表 281

6.9 PHIGS 出错状态表 281

零、引言

面向程序员的层次式交互图形系统(PHIGS)提供了一组功能:

- 或 3D 图形数据的定义、显示和修改,
- 何相关的对象的定义、显示和操作,
- 形数据及其相互之间关系的修改。

本国际标准在模型和功能性方面扩充了 GKS(图形核心系统 ISO 7942)和 GKS-3D(三维图形核心系统 ISO 8805),此外,本国际标准能把图形数据以层次数据方式存储,运用所提供的功能,可把其中信息插入、修改和删除。本部分和 GKS 及 GKS-3D 的关系将在 4.3.2 中进一步阐述。

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,已有数据库的交互性,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,这个目标就要求以最灵活的方式作出选择。在计算机图形学领域内引入一个标准的主要原因是:

- a) 允许运用动态层次式图形的应用程序可方便地不同系统中移植。
- b) 通过应用程序帮助理解和使用动态层次图形方法。
- c) 减少程序开发成本和时间,许多日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: 应包括采用动态层次图形系统的应用程序所需的所有功能。
- i) 紧凑性: 仅仅为了能改善应用程序的性能,或者替代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,其影响被明确地定义。
- l) 设备独立性: PHIGS 应该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 应该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设备。
- n) 可实现性: 在大多数操作系统下可用大多数语言来支持 PHIGS 的功能。
- 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。有了专用的图形设备以及必要的专用计算机资源,PHIGS 将不排除此类应用程序。

一、应用的领域和范围

ISO / IEC 9592 的这一部分说明了“面向程序员的层次式交互图形系统(PHIGS)”图形程序设计的一组功能。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计算机生成的图面。通过所提供的图形输入和层次式图片定义的基本功能,它支持操作员输入和交互操作。图面定义保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调整它的行为。存档图面定义的功能产生一个文件,与计算机图形元文件(CGM ISO 8632)的接口另加说明。

ISO / IEC 9592 的这一部分定义了一个图形系统中与语言无关的内核,可把它与程序设计语言集成一体。PHIGS 以特定的语言惯例嵌入到语言层中,这些跟 ISO 或 ISO / IEC 的语言联编将在 ISO / IEC 9592 中予以说明。

二、参考文献

ISO 646, Information Processing -- ISO 7 - bit coded character set for information interchange.

ISO 2022, Information Processing -- ISO 7 - bit and 8 - bit coded character sets -- Coded extension techniques.

ISO 2382 - 13, Data Processing -- Vocabulary -- Part 13: Computer graphics.

ISO 6093, Information Processing -- Representation of numeric values in character strings for information interchange.

ISO 7942, Information Processing Systems -- Computer graphics -- Graphical Kernel Systems (GKS) functional description.

ISO 8632, Information Processing Systems -- Computer graphics -- Metafile for the storage and transfer of picture description information

--Part 1: Functional description

--Part 2: Character encoding

--Part 3: Binary encoding

--Part 4: Clear text encoding

ISO 8805, Information Processing Systems -- Computer graphics -- Graphical Kernel Systems for Three Dimensions (GKS-3D) functional description.

ISO / IEC 9593, Information Processing Systems - Computer graphics - Programmer's Hierarchical Interactive Graphics Systems (PHIGS) language bindings.

CIE Recommendations on colour space, supplement to CIE publication 15.

CIE 1976 Supplementary standard colour metric of server and coordinate systems.

三、定义

ISO / IEC 9592 中本部分运用如下一些定义:

(注:尽可能采用其他图形学标准中使用的图形术语。)

- 3.1 **acknowledgement(确认)**:向逻辑输入设备的操作员指明已经触发。
- 3.2 **addressable point(可寻址点)**:设备的任何可寻址点。
- 3.3 **ancestor structure(祖先结构)**:一个父结构或父结构的祖先。
- 3.4 **annotation(标注)**:是一组以规范化投影坐标定义的输出图素,但它以模型坐标空间中某一点作为参考点。标注显示的平面始终平行于显示空间的 X-Y 平面,所以模型变换和视见变换对它不发生影响,然而参考点则以常规进行变换。
- 3.5 **annotation style(标注方式)**:一种标注的式样,表示如何显示标注图素和参考点之间的关系。
- 3.6 **annotation text relative(相对标注正文)**:由字符串组成的输出图素,它总是在平行于显示空间的 X-Y 平面上显示,它的位置由在模型坐标空间中定义的参考点及以规范化投影坐标表示的偏移来决定。
- 3.7 **application data(应用数据)**:是指应用程序中用到的数据,其特性在本标准中未加确定。应用数据插入结构中作为“应用数据”这个结构元素。
- 3.8 **archive file(存档文件)**:把用 PHIGS 的结构及其内容表达的图形数据存储和传送的一种机制。
- 3.9 **aspects of output primitives(输出图素式样)**:输出图素的外形受一组称为“式样”的特征值控制,例如字符高度、折线线型。几何式样与工作站无关,由相应的属性来控制;而对非几何式样,在特定式样和它的属性之间的映射由相关的式样源标志(ASF)来决定。如果 ASF 设置成 BUNDLED,这个输出图素的式样受控于集束索引属性;如果 ASF 设置成 INDIVIDUAL,那么式样将受控于相应的属性。
- 3.10 **aspect ratio(式样比例)**:沿着对象主轴的长度比例。
- 3.11 **aspect source flag(式样源标志)**:这个标志指明,一个与工作站有关的输出图素式样是选自属性集束,还是选自个别的属性。
- 3.12 **attribute(属性)**:属性控制着输出图素的特性,共有四种属性:几何属性,非几何属性,视见属性以及标识属性。几何与非几何属性控制着输出图素式样。
- 3.13 **back plane(后平面)**:一个平行于视见平面的平面,它的位置由在视见参考坐标系统中 N 的坐标值来确定。在后平面后面的输出图素处于视见体之外。
- 3.14 **break action(中止动作)**:是个既与系统相关,又与工作站相关的机制,能使操作员中断输入操作。
- 3.15 **bundle index(集束属性索引)**:一个输出图素的属性,它是集束属性表中的一个索引,定义了跟工作站相关的输出图素式样。

- 3.16 **bundle table**(集束属性表):一种与工作站相关的表,确定一种或多种输出图素的式样。PHIGS 具有折线,标记群,正文,域内和边的集束属性表。
- 3.17 **bundle table entry**(集束属性表条目):在集束属性表中的单一条目。每一条目对相应输出图素的每种式样都有一个值。这个集合是与工作站相关的。
- 3.18 **cell array**(象元阵列):一种输出图素,它是大小相等的象元组成的平行四边形,每个象元是个平行四边形,具有单种色彩。
- 3.19 **centralized structure store(CSS)**(集中式结构存储器):概念上独立于工作站的结构网络存储区。
- 3.20 **character base vector**(字符基准向量):是正文的式样,定义了字符基线的走向,它是一个在正文平面内的二维向量,由“text”结构元素来确定。
- 3.21 **character body**(字符域):定义单个字符的水平垂直边界的矩形。
- 3.22 **character expansion factor**(字符扩展因子):一个正文的式样,它指出了指定工作站上字符宽度与指定字型的标称值的偏差。
- 3.23 **character height**(字符高度):一个正文的式样,它给出了一个大写字符高度的标称值。
- 3.24 **character set**(字符集):对字符编码表(ISO 2022)中条目的指定的解释。
- 3.25 **character spacing**(字符间距):一个正文的式样,它指定了在字符串中相邻两个字符域之间要添加的间距为该字型的字符高度标称值的分数值。
- 3.26 **character up vector**(字符上向量):一个正文的式样,它定义了正文字符串向上的方向,它是一个在“text”结构元素中指定的正文平面上的二维向量。
- 3.27 **character width**(字符宽度):一个正文的式样,它指定了字符宽度的标称值,实际的宽度依赖于该字符所属的字型的设计者所确定的宽高比。
- 3.28 **child structure**(子结构):在一个结构引用中指定的结构。
- 3.29 **choice device**(选择设备):一种逻辑输入设备提供一个大于或等于零的整数,确定一组不同情况中的一种。
- 3.30 **CIE**:Commission Internationale de l'Eclairage 的缩写,现指色彩模型中CIE通用色彩定义系统。
- 3.31 **CIELUV**:CIE1976年($L^*u^*v^*$)色彩空间的缩写。
- 3.32 **clipping**(裁剪):把在指定空间以外的部分输出图素消去。某些输出图素裁剪的准确效果可能会与系统实现或工作站有关。
- 3.33 **colour index**(色彩索引):一个用于存取色彩表中条目的索引。
- 3.34 **colour model**(色彩模型):用显式参数表达的色彩空间特征。
- 3.35 **colour space**(色彩空间):空间中色彩的几何表达,通常是三维的。
- 3.36 **colour system**(色彩系统):一个色彩坐标系统。
- 3.37 **colour table**(色彩表):由工作站决定的表,该表中条目的值定义了特定的颜色。
- 3.38 **composite modelling transformation**(组合模型变换):在结构遍历中对输出图素施加的变换,它被定义为局部模型变换和全局模型变换的链接,所以局部模型变换是首先施加的。
- 3.39 **conflict resolution flag**(冲突解决办法标志):在CSS中结构存档或者在存档时的结构检索过程中,存档文件和 CSS 二者的结构之间可能发生名称冲突,冲突解决方法标志指明

如何解决这些冲突。

- 3.40 **connection identifier**(连接符):一个实现中专用的手段,它把组成单个工作站的一个或多个物理实体连接起来。
- 3.41 **data record**(数据记录):一种复合数据类型,其内容由用到它的上下文来确定。例如,用于输入设备初始化功能的数据记录的内容可随其指定的提示与回送类型而变化。
- 3.42 **deferral mode**(延迟模式):工作站延迟模式是显示更新状态的一部分,它确定何时改变投寄的结构网络,何时把工作站状态表反映到显示的图象上。
- 3.43 **descendant structure**(后裔结构):一个子结构或者子结构的后裔。
- 3.44 **device coordinates**(DC)(设备坐标):与设备相关的坐标。在PHIGS中DC的单位在能产生精确缩放图象的设备上是米,否则是其他与工作站相关的适当单位。
- 3.45 **device driver**(设备驱动器):PHIGS实现中与设备有关部分,它支持一个物理的图形设备。设备驱动器生成与设备相关的输出,处理与设备相关的交互操作。
- 3.46 **device space**(设备空间):一个显示设备中可寻址点所定义的空间。(摘自ISO 7942和ISO 8805)
- 3.47 **display device**(显示设备):一种能表达图象的图形设备。显示设备可能是工作站的一个组成部分。
- 3.48 **display priority**(显示优先级):当把结构网络投寄时,分配给它的优先级。当它们映射到同一显示空间位置时,在输出图素之间可予以区别对待。
- 3.49 **display space**(显示空间):
- (1)设备空间中可提供显示图象的那部分空间。
 - (2)一个输入设备的工作空间。(摘自ISO 7942和ISO 8805)
- 3.50 **display surface**(显示表面):PHIGS 图象可以出现的显示设备上的物理区域。
- 3.51 **display update state**(显示更新状态):决定何时以及如何在显示表面反映CSS和工作站状态表中的变化。应用程序选择显示更新状态,既要考虑工作站的能力,又要考虑到应用的要求。显示更新状态由两个与工作站相关的方面组成:延迟模式和修改模式。
- 3.52 **echo**(回送):对操作员发出的逻辑输入设备当前度量值的直接通知。
- 3.53 **echo area, echo volume**(回送区域,回送体域):以设备坐标定义的一个区域或体域,用它来显示提示或回送。
- 3.54 **echo type**(回送类型):设备初始化的一个参数,它对指定的逻辑输入设备选择回送技术。
- 3.55 **edge**(边):在填充区域集输出图素中定义的多边形边界集。
- 3.56 **edge flag**(边标志):填充区域集的一种式样,决定显示或不显示边。
- 3.57 **edgetype**(边型):填充区域集的一种式样,指定边的形式。
- 3.58 **edgewidth scale factor**(边宽缩放因子):填充区域集的一种式样,它指定边的图象的相对宽度。该缩放因子用于与工作站相关的标称值上。
- 3.59 **edit mode**(编辑模式):决定是在元素指针位置上用一个新的结构元素取代该结构元素,还是在元素指针后面把新的结构元素插入到打开的结构中去。
- 3.60 **element pointer**(元素指针):在结构编辑中使用的指针,其值指定了在打开的结构中元素删除或生成的位置。

- 3.61 **element position(元素位置)**:与结构元素相关的一个数,它指定了该元素在结构中的位置。
- 3.62 **element reference list(元素引用表)**:定义在结构网络的一个分支中层次的引用表。每个引用由结构标识符及该结构中一个元素位置组成。如果这表包括 N 对,前面的 $N-1$ 对指的是 EXECUTE STRUCTURE 元素。第 j 个这样的元素引用了表中第 $j+1$ 个元素中提到的结构。表的最底层元素可以标以任何类型的结构元素。
- 3.63 **element type(元素类型)**:结构元素标以的类别。例如,填充区域,标号,应用数据,线宽缩放因子等。
- 3.64 **empty interior style(域内空白方式)**:填充区域或填充区域集输出图素的一个可能的域内表达方式。如果边不显示,那么域内方式空白的填充区域集的图象不可见。而域内方式空白的填充区域输出图素的图象总是不可见的。
- 3.65 **error state list(出错状态表)**:有关最新出错条件具有信息的数据。
- 3.66 **escape(转义)**:是一种不涉及到原来图形输出而提供对系统相关或设备相关性能的访问功能。
- 3.67 **event mode(事件模式)**:一种逻辑输入设备的工作模式,异步输入在触发后以事件报告形式被排入事件队列。
- 3.68 **event queue(事件队列)**:以时间为次序的事件报告集。
- 3.69 **event report(事件报告)**:在事件队列中一个条目,它由逻辑输入值和该逻辑输入设备的标识组成。
- 3.70 **exclusion set(排斥集)**:定义对于指定操作不合法的那些名称集的过滤器部分。
- 3.71 **fill area(填充区域)**:一个由单个多边形组成的输出图素。
- 3.72 **fill area set(填充区域集)**:一个由一组带边或不带边的填充区域组成的输出图素。
- 3.73 **filter(过滤器)**:把包含集和排斥集组合起来,指出对于指定操作合法或非法的输出图素。PHIGS 支持用于拾取,醒目,不可见性和增量式空间搜索等过滤器。
- 3.74 **font(字形集)**:所有具有同样视觉特征的字符外形的集合。
- 3.75 **front plane(前平面)**:一个平行于视见平面的平面,它的位置由在视见参考坐标系中 N 的坐标值来确定。在前平面以前的输出图素处于视见体之外。(摘自 ISO 8805)
- 3.76 **generalized drawing primitives(GDP)(广义图素)**:能访问与系统或工作站相关的诸如曲线输出等几何能力的输出图素。
- 3.77 **generalized structure element(GSE)(广义结构元素)**:在结构遍历时用访问与系统、工作站或设备相关的性能的结构元素。它是一个访问属性或控制功能性的结构元素,而并不生成一个输出图素。
- 3.78 **GKS**:图形核心系统。(ISO 7942)
- 3.79 **global modelling transformation(全局模型变换)**:组合模型变换的一个部分。当结构遍历开始时,它被设置成父结构的当前组合模型变换;或者若是投寄的结构,它被设置成 PHIGS 描述表中的缺省值。
- 3.80 **hatch interior(域内平行线方式)**:填充区域集或填充区域输出图素域内的一种可能表达方式,域内填充可以是平行或交叉的斜线,这可由工作站的斜线表选择。
- 3.81 **hatch table(斜线表)**:工作站上定义的斜线值的表。

- 3.82 **hidden line / hidden surface removal(HLHSR)**(隐藏线隐藏面消除): 消去那些被其他输出图素遮蔽的那些输出图素部分。
- 3.83 **highlighting**(醒目性): 通过在某些工作站情况下修改其视觉属性来强调一个输出图素。
- 3.84 **highlighting filter**(醒目性过滤器): 由两个名称集,即醒目性包含集和醒目性排斥集组成的过滤器,用于标明那些醒目性合法的输出图素。
- 3.85 **HLS**: 色泽,亮度,饱和度的色彩模型的缩写。
- 3.86 **hollow interior style**(域内中空方式): 填充区域或填充区域集输出图素的域内一种可能的表达方式。图素只是那些边界,这包括被裁剪后产生的任何边界。
- 3.87 **HSV**: 色泽,饱和度,幅值的色彩模型的缩写。
- 3.88 **image**(图象): 输出后对象的外表。
- 3.89 **implicit regeneration**(隐式再生): 完全重新再生显示表面的内容,并保持视觉一致性。当投寄的结构网络或工作站状态表的变化不影响显示的图象时,这种情况就会发生。但这种再生并非为应用程序所要求。
- 3.90 **inclusion set**(包含集): 定义对于指定操作是合法的那些名称集的过滤器部分。
- 3.91 **inheritance**(继承性): 子结构从它的祖先结构那里获得最初的属性设置的机制。
- 3.92 **input class**(输入类型): 逻辑输入设备功能特征,有六类逻辑输入设备: 定位设备,笔划设备,数值设备,选择设备,拾取设备和字符串设备。
- 3.93 **input mode**(输入模式): 从逻辑输入设备获取数据的三种可能方式之一: REQUEST, SAMPLE 或 EVENT。
- 3.94 **inquiry function**(查询功能): 向应用程序传递在状态表或描述表中数据的一种机制。
- 3.95 **interior**(域内): 在填充区域或填充区域集内部的点集。PHIGS中提供了一条规则来判定给出点是否在填充区域或填充区域集内。
- 3.96 **interior style**(域内方式): 一种式样,指出用于填充区域或填充区域集域内的填充方式。
- 3.97 **invisibility**(不可见性): 输出图素隐去状态,即使有时该图素处在显示表面内,也并未被其他输出图素所遮挡。
- 3.98 **invisibility filter**(不可见性过滤器): 由两个名称集组成的过滤器,即不可见性包含集和不可见性排斥集,用于标明输出图素的不可见性是合法的。
- 3.99 **isotropic mapping**(各向同性映射): 式样比例不变的变换。
- 3.100 **label**(标号): 一种结构元素,由一个标识符组成,它能在结构编辑中用作位置标志。
- 3.101 **language binding**(语言联编): 以指定程序设计语言的句法规则表达功能说明规范。
- 3.102 **linetype**(线型): 一种式样,它指明了折线图象的方式,诸如实线,虚线或点线。
- 3.103 **linewidth scale factor**(线宽缩放因子): 一种式样,它指明了折线图象的相对线宽。这个线宽缩放因子作用于与工作站相关的标称值。
- 3.104 **local modelling transformation**(局部模型变换): 组合模型变换的一部分。当结构遍历开始时,它被置成恒等变换。
- 3.105 **locator device**(定位设备): 提供在世界坐标系中位置以及相关的视见索引的逻辑输入设备。
- 3.106 **logical input device**(逻辑输入设备): 一种或多种能向应用程序提交逻辑输入值的物理