



1998 年制定

中国国家标准汇编

257

GB 17563~17579

(1998年制定)

中国标准出版社

1999

中国国家标准汇编

257

GB 17563~17579

中国标准出版社总编室 编

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

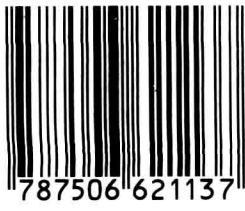
开本 880×1230 1/16 印张 43½ 字数 1 334 千字

2000年2月第一版 2000年2月第一次印刷

*

ISBN 7-5066-2113-4/TB·625
印数 1—3 000 定价 120.00 元

ISBN 7-5066-2113-4



9 787506 621137 >

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自1983年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。本《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 本《汇编》收入我国正式发布的全部国家标准。各分册中如有顺序号缺号的,除特殊情况注明外,均为作废标准号或空号。

3. 由于本《汇编》的出版时间与新国家标准的发布时间已达到基本同步,我社将在每年出版前一年发布的新制定的国家标准,便于读者及时使用。出版的形式不变,分册号继续顺延。

4. 由于标准不断修订,修订信息不能在本《汇编》中得到充分和及时的反映,根据多年来读者的要求,自1995年起,在本《汇编》汇集出版前一年发布的新制定的国家标准的同时,新增出版前一年发布的被修订的标准的汇编版本,视篇幅分设若干分册。这些修订标准汇编的正书名、版本形式与《中国国家标准汇编》相同,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“19××年修订-1,-2,-3,…”字样,作为本《汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年制定和修订的全部国家标准。

本分册为第257分册,收入国家标准GB 17563~17579的最新版本。

中国标准出版社

1999年11月

目 录

GB/T 17563—1998	可编程测量设备标准数字接口的标准代码、格式、协议和公共命令	1
GB/T 17564.1—1998	电气元器件的标准数据元素类型和相关分类模式 第1部分:定义—— 原则和方法	170
GB 17565—1998	防盗安全门通用技术条件	207
GB 17567—1998	核设施的钢铁和铝再循环再利用的清洁解控水平	218
GB 17568—1998	γ辐照装置设计建造和使用规范	236
GB/T 17569—1998	压水堆核电厂物项分级	256
GB/T 17570—1998	光纤熔接机通用规范	277
GB/T 17571—1998	碱性二次电池和电池组 扣式密封镉镍可充整体电池组	286
GB/T 17572—1998	半导体器件 集成电路 第2部分:数字集成电路 第四篇 CMOS 数字 集成电路 4000B 和 4000UB 系列族规范	291
GB/T 17573—1998	半导体器件 分立器件和集成电路 第1部分:总则	304
GB/T 17574—1998	半导体器件 集成电路 第2部分:数字集成电路	353
GB/T 17575—1998	VHS 型 12.65mm 螺旋扫描盒式磁带录像系统 小型 VHS 视频盒带	476
GB/T 17576—1998	CD 数字音频系统	493
GB 17577.1—1998	中华人民共和国中文航行警告标准格式	529
GB 17577.2—1998	中华人民共和国英文航行警告标准格式	544
GB/T 17578—1998	客车上部结构强度的规定	572
GB/T 17579—1998	信息技术 开放系统互连 虚拟终端基本类服务	576

前 言

本标准是在机械工业部机械工业技术发展基金委员会和国家“九五”攻关计划项目的资助下完成的。

本标准是根据美国电气及电子工程师协会(IEEE)发布、国际上普遍采用并由美国国家标准局采纳的美国国家标准 ANSI/IEEE std 488. 2:1987《IEEE 标准代码、格式、协议和公用命令》编写的。它与 ANSI/IEEE std 488. 2:1987 完全等同,本标准与我国国家标准 GB/T 15946—1995《可编程测量设备的标准数字接口》一起,供 IEEE 可编程测量设备的标准数字接口使用。

本标准对 GB/T 15946 功能子集、对错误进行处理的标准消息处理协议、程序和响应消息语法结构、仪器中广泛应用的公共命令、标准状态报告结构、系统组态和同步协议等方面的内容进行了详细说明。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是提示的附录,供 GB/T 15946 标准数字接口的可编程测量仪器使用,为器件设计者提供设计命令结构的方法,并提供应用程序中保证控者和器件同步的技术以及系统自动组态的方法。

本标准由机械工业部提出。

本标准由机械工业部标准化技术委员会归口。

本标准由哈尔滨理工大学和哈尔滨电工仪表研究所共同起草。

本标准主要起草人:雷旭、马怀俭、刘国琨、吴丽华、陈波、张晓冰、张礼勇。

IEEE 前言

本前言不是 ANSI/IEEE std 488. 2:1987——供 ANSI/IEEE 488. 1 可编程测量设备标准数字接口使用的 IEEE 标准代码、格式、协议和公共命令的一部分。

IEEE std 488 已经使用了十多年,在这期间,它的威力和通用性已得到明确的证明。它对自动测试系统最大的贡献很可能在于使系统相互连接和通讯的标准化,但是,为达到这一程度所制定的标准受限于无法满足市场的需要,由于在指导生产过程方面经验不足,因而先期的努力可能有损于标准的接受。

现在,市场已成熟,许多生产商、系统集成商和用户已经历了这个受限的标准所带来的负面影响。幸运的是,人们在设计 and 应用方面不断增长的巨大抗衡力却可以使 IEEE std 488 进一步标准化。这个标准基于这样一种共识和愿望,即激励 IEEE 标准 488 更上一个新的台阶,然后再被大家接受。

本标准中提出的概念来自于各个方面。IEEE 曾发表了一个推荐实施标准(ANSI/IEEE std 728:1982,供 ANSI/IEEE std 488:1978 使用的 IEEE 推荐的代码和格式化协议),自从采用 ANSI/IEEE std 488:1987 以来,个别器件制造商已开发制定了代码、格式、协议、语法和语义概念的内部标准,系统集成商已确认了组态系统中的需求,在制定标准时,所有这些概念已全部已全部被采纳和精选。

编写 ANSI/IEEE std 488. 1:1987 时,对四个内部接口功能进行了微小的改动,这四个接口功能是受方挂钩、服务请求、器件清除和远地/本地,经验丰富的设计者和新手都应仔细回顾一下 IEEE 488. 1。

建立 ANSI/IEEE std 488. 2:1987 的附加标准的前提是 IEEE std 488 的现有资源必须受到保证,所以,这个标准描述补充的功能,而且是以 ANSI/IEEE std 488. 1:1987 为基础。本标准出版的目的是想代替将被取消的 ANSI/IEEE std 728:1982。每一份努力都是为了获得标准化以后带来的好处,而不是限制器件设计者的自由和创造性。

审定本标准的全部工作人员如下:

主席:Bob Cram

Steven Barryte

Geoff Blyth

Anthony Bouwens

Bruce Choyce

Steve Coan

Gerry Cushing

Philip D'Angelo

Tonio Fruhauf

Gary Gallagher

Stephen Greer

William Groseclose

Antal Hampel

Knud Johansen

Tod Johnson

Jeff Kodosky

Steve Lomas

Roger Oblad

Brian Pavlik

John Pieper

Armin Preuss

Larry Sollman

Stephen Tarr

Dana Trout

下列成员为同意该文件提交 IEEE 标准局审定的投票成员:

David Ahlgen

John Barker

Steven Barryte

Richard Day

Ron Doss

Richard Drews

Gary Gallagher

Bernard Gollomp

Arnic Greenspan

Bill Gustafson

Larry Gross

Carl Hagerling

Chris Hancock

Faisal Imdad

B. Kowaluk

Robert Kurkjian

Thomas Leedy

Fred Liguri

Don Loughry

John McGlaughlin

Jerry Merritt

L. F. Moebus

Charles Osborn

Larry Ross

Eric Satcher

Milton Slade

J. R. Weger

Jim Weitenhagan

D. Williamson

Jim Zingg

GB/T 17563—1998

1987年6月11日IEEE标准局通过该标准时,有下列成员参加:

主席:Donald C. Fleckenstein

副主席:Marco W. Migliaro

书记员:Andrew G. Salem

James H. Beall

Dennis Bodson

Marshall L. Cain

James M. daly

Stephen R. Dillon

Eugene P. Fogary

Jay Forster

Kenneth D. Hendrix

Irvin N. Howell

Leslie R. Kerr

Jack Kinn

Irving Kolodny

Joseph L. Koepfinger*

Edward Lohse

John May

Lawrence V. McCall

L. Bruce McClung

Donald T. Michael

L. John Rankine

John P. Riganati

Gary S. Robinson

Frank L. rose

Robert E. Rountree

Sava I. Sherr*

William R. Tackaberry

William B. Wilkens

Helen M. Wood

* 名誉成员

中华人民共和国国家标准

可编程测量设备标准数字接口的 标准代码、格式、协议和公共命令

GB/T 17563—1998
idt ANSI/IEEE std 488.2:1987

Standard codes, formats,
protocols and common commands
for use with standard digital interface
for programmable instrumentation

1 引言

1.1 范围

本标准规定了一套代码和格式,供由 GB/T 15946 总线连接的器件所用。本标准也规定了实现应用的器件消息交换所必须的通讯协议,并进一步说明了用于仪器系统的公共命令及特性。

本标准是为了直接用于中小规模的仪器系统。它主要用于由与仪器控者相连接的测量和激励器件所组成的系统。本标准也可用于仪器系统范围之外的某些器件。

本标准除了定义了各种器件消息之外,还对与该标准兼容的 GB/T 15946¹⁾[1]²⁾中的某些接口功能做了扩展和进一步的解释。

本标准包括如下题目:

- 1) GB/T 15946 子集;
- 2) 包括对错误处理的标准消息处理协议;
- 3) 明确的程序和响应消息语法结构;
- 4) 在仪器系统中应用广泛的公共命令;
- 5) 标准状态报告结构;
- 6) 系统组态和同步协议。

应用本标准并没有使用户解除在应用层次上对系统兼容性承担的责任。用户必须熟悉所有系统组件的特性,以便组成最佳系统。

本标准的读者包括控者和器件的设计人员。

1.2 目的

本标准的目的在于:

- 1) 提供明确定义的代码、格式、协议和公共命令的结构;
- 2) 增强来自不同厂家的器件不经改动就可以互相联接和应用的程度;
- 3) 使相互联接的仪器和相关器件能以限定的和扩展的能力去产生、处理和解释各种不同类型的消息;

1) ANSI/IEEE std 488.1:1987 在本文中称为 GB/T 15946。

2) 方括号中的数字与本标准第 2 章引用标准的序号相对应。

- 4) 定义代码、格式、协议和公共命令,以便减少生成应用软件和组建系统的费用;
5) 允许在仪器系统的**器件**间直接通讯,而不需对专用的代码和格式进行特别的翻译和转换。

1.3 注释

本标准定义了若干普通英语单词,它们在本标准的范围内有特别的意义。这些单词在 GB/T 15946 中有不同的含意,但是,为了文本的可读性和简明,本标准中用这些词是可取的。为避免混淆,在本文中涉及这些词时总是以黑体字型出现,这些以黑体字型出现的词是:**系统(system)**、**器件(device)**、**控者(controller)**、**系统总线(system bus)**、和**系统接口(system interface)**。在本标准中所有的本地消息也将以小写黑体字出现。本标准还定义了用于描述在总线上传送消息的语法元素,语法元素用角括号括起来,例如:〈语法元素〉,以便使它们与本地消息、远地消息和正文区分开。

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。

- [1] GB/T 15946—1995 可程序测量设备的标准数字接口(idt IEEE 488.1:1987)
[2] ANSI/IEEE Std 260:1978,(R1985). IEEE standard letter Symbols for Units of measurement (SI Units, Customary Inch—Pound Units, and Certain other Units)
[3] ANSI/IEEE Std 754:1985, IEEE Standard for Binary Floating—Point Arithmetic.
[4] ANSI X3. 4:1986, American National Standard code for Information Interchange Coded Character Set—7Bit.
[5] ANSI X3. 42:1975, American National Standard Representation of Numeric Values In Character Strings for Information Interchange.
[6] ISO Std 2955:1983, Information Processing—Representation of SI and other units in systems with limited character sets. Second edition 1983-05-15.

3 系统考虑

3.1 定义

下列定义用于本标准,本章仅包括一些概括的定义,详细的定义在以后适当的章节给出,与 GB/T 15946 特别相关的定义见该标准的 1.3。

控者(controller):起**系统**控制器作用的**系统**组件,典型的**控者**可向**器件**发送程序消息和接收**器件**的响应消息。**控者**可以按照本标准的协议传送或接收控制权。**控者**满足在本标准第 14 章中规定的所有要求。

器件(device):不起**系统**控制器作用的**系统**组件,一个典型的**器件**接收来自**控者**的程序消息和向**控者**发送响应消息。**器件**可选**控者**能力,即从**控者**接收控制权成为**系统**¹⁾的责任**控者**。**器件**满足在本标准第 4 章中规定的所有要求。

系统(system):由**系统接口**连接的一组**器件**和**控者**的组合。

系统总线(system bus):即 GB/T 15946 总线和协议,它将**器件**与**控者**连接起来成为**系统**。

本标准的内容适用于通过该总线进行的、与**器件**有关的通讯。

系统接口(system interface):将**器件**或**控者**连接到**系统**总线上的接口。

非本标准**系统接口**是不同于上述**系统接口**的接口,它可能会接在**器件**或**控者**上。

3.2 系统消息传送(system message traffic)

本标准适于其中的**器件**不成为责任**控者**的**系统**。通常的消息传送假定是从“**控者**到**器件**”或从“**器件**

1) 组成**系统**的所有本标准组件,即**器件**和**控者**在 GB/T 15946 中均定义为“**器件**”。

到控者”(见图 3.1)。

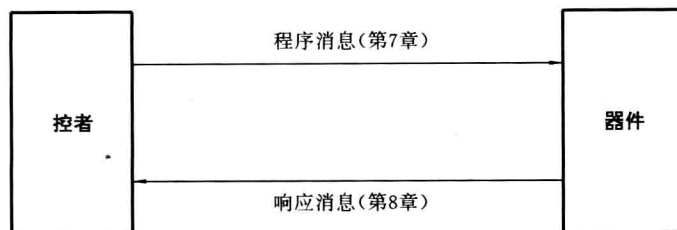


图 3.1 通常的消息传送

程序消息语法的灵活性(第 7 章)允许将本标准组件用于含有一些非本标准组件的系统中。

在一个有器件和非标准控者的系统中,灵活地听格式可以实现高度的兼容性。这种兼容性是通过要求器件接收消息时在语法上较少变化来实现的。这些语法设计的变化在多种控者中都易于产生。它们甚至可以是非标准控者的默认语法,这样的系统超出了本标准的范围,本标准对它们无效。

3.2.1 程序消息和响应消息的关系

本标准的后续各章将详细说明为系统消息传送所允许的语法和语义。本标准的基本原则是器件接收消息比发送消息具有更大的灵活性。

这样,当器件听的时候必须认可本标准规定的语法变化范围。反之,当器件讲的时候要求符合本标准确定的精确语法。

控者到器件的消息(程序消息)和器件到控者的消息(响应消息)分别由第 7 章和第 8 章中说明的语法元素构成。

下面的例子表明对一个量程可以编程和被询问的器件在程序消息和响应消息之间的关系。该器件有三个独立的量程:1.2、12 和 120。

下面是该器件在听时,灵活地接收量程编程的例子。

灵活接收的例子:

控者发送	器件解释
RANGE 12.45	RANGE 12
或 RANGE 12	RANGE 12
或 RANGE 1.2E+1	RANGE 12

第 7 章的语法规则保证了这一解释的灵活性。

下面是器件在讲时准确地响应量程状态请求的例子:

准确响应的例子:

控者发送	器件发送
RANGE?	12

第 8 章的语法规则保证器件以准确的格式响应。

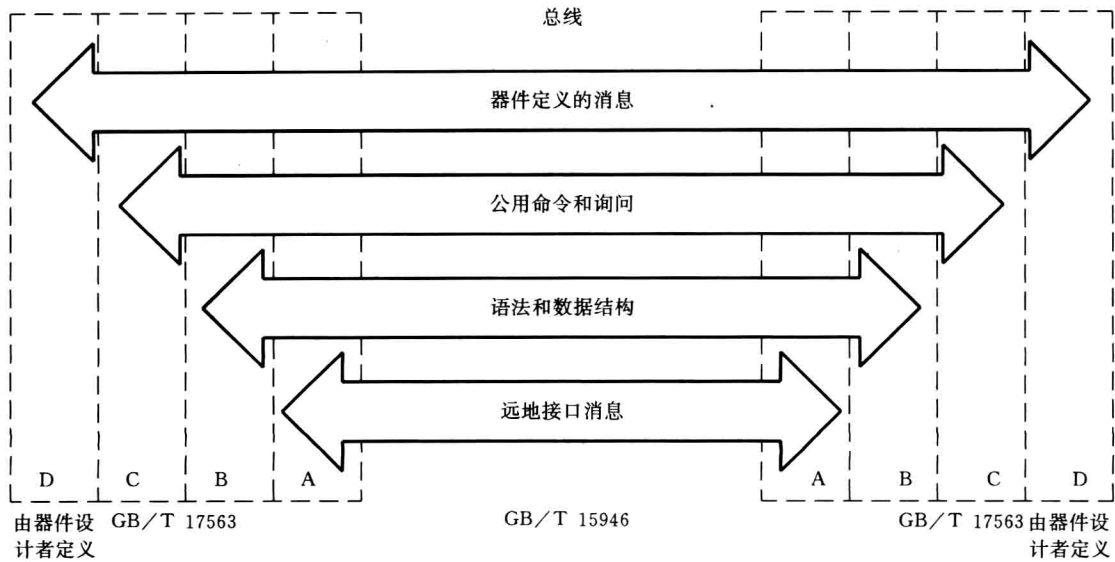
3.2.2 其他消息传送

除了控者到器件和器件到控者消息之外,第 17 章也规定了便于传送控制权的协议。

在本文中未明确地规定器件到器件的协议。然而,在器件间传送的消息要遵循在第 8 章规定的〈响应消息〉语法。

3.3 功能层

接口系统的目的是支持用户的系统应用,在以本标准为其中一部分内容的图中,系统含有逐次、独立的通讯协议层。如图 3-2 所示。



各层定义如下：D层代表**器件**功能层；C层代表公用**系统**层；B层代表消息通讯功能层；A层代表接口功能层。其中B.C.D包含GB/T 15946的器件消息，A层包含GB/T 15946的接口消息。

图 3-2 GB/T 15946 和本标准功能协议层

每层都示出相关的公共“消息”，这形成了在其本身和参加**系统**的组件相应层之间的通讯协议。

该协议根据GB/T 15946的要求设计，用于非等同实体间的通讯。并未使该协议分层与ISO模型联成开放式**系统**互联。

4 器件遵循的准则

器件应该有一定的能力。本章列出本标准要求**器件**具有的能力，**器件**可以选某些附加的能力，本章也列出了所有规定的可选**器件**能力。

器件遵循的准则应从几方面来考虑，为遵守本标准，**器件**要在各方面满足所有功能要求。

本章概括了在以后相应各章将全部详细规定的要求。器件设计者在实际设计**器件**时应遵循各章规定的要求。

4.1 GB/T 15946 的要求

器件应具有列在表 4-1 中的 GB/T 15946 功能子集。

表 4-1 GB/T 15946 **器件**接口要求

GB/T 15946 接口功能	GB/T 15946 子集	本标准章节
源方挂钩	SH1	5.1.1
受方挂钩	AH1	5.1.2
讲者	T5,T6,TE5 或 TE6	5.3
听者	L3,L4,LE3 或 LE4	5.4
服务请求	SR1	5.5
远地/本地	RL0 或 RL1	5.6
并行查询	PP0 或 PP1	5.7
器件 清除	DC1	5.8
器件 触发	DT0 或 DT1	5.9
控者	C0 或 C4 同 C5,C7,C9 或 C11	5.10
电气接口	E1 或 E2	5.11

器件应遵守 GB/T 15946,也要满足本标准第 5 章规定的所有要求。

4.2 消息交换要求

器件应遵从本标准第 6 章列出的所有要求。

器件的输入缓冲器可采取几种形式,长度可以是固定的字节数。它可含有完整的〈程序消息〉的固定数。其字节或〈程序消息〉的长度可随器件的状态而改变,见 6.1.5。

一些询问消息被接收时就可产生实际的响应消息。另一些询问消息在控者读响应时,才可产生实际的响应,见 6.4.5.4。

对于能独立做语法分析的元素,收到后就可以执行。器件也可以等到完成对〈程序消息单元分隔符〉或〈程序消息结束符〉的语法分析之后,再执行前面〈程序消息单元〉。器件可以包含这些命令类型的混合,见 6.4.5.1。

4.3 语法要求

第 7 章和第 8 章描述了一组功能元素。器件设计者用它来叙述具体器件的编程语言。并不是每个器件都要求第 7 章和第 8 章中的全部语法。一些功能元素是要求的,另一些是可选的。

4.3.1 要求的功能元素

表 4-2 列出了要求的功能元素。

表 4-2 器件要求的功能元素

器件听功能元素	章 节
〈程序消息〉	7.3.2
〈程序消息结束符〉	7.5
〈程序消息单元〉	7.3.2
〈程序消息单元分隔符〉	7.4.1
〈命令消息单元〉	7.3.2
〈询问消息单元〉	7.3.2
〈命令程序题头〉	7.6.1
〈询问程序题头〉	7.6.2
〈程序题头分隔符〉	7.4.3
〈程序数据分隔符〉	7.4.2
〈程序数据〉	7.3.2
〈十进制数字程序数据〉	7.7.2
器件讲功能元素	章 节
〈响应消息〉	8.3.2
〈响应消息结束符〉	8.5
〈响应消息单元〉	8.3.2
〈响应消息单元分隔符〉	8.4.1
〈响应数据〉	8.7
〈响应数据分隔符〉	8.4.2
〈NR1 数字响应数据〉	8.7.2
〈任意 ASCII 响应数据〉	8.7.11

注:〈复合命令程序题头〉和〈复合询问程序题头〉不是要求的编码元素。

4.3.2 可选的功能元素

表 4-3 列出了可选的功能元素。

表 4-3 器件可选的功能元素

器件听功能元素	章 节
〈命令程序题头〉	7.6.1
〈询问程序题头〉	7.6.2
〈字符程序数据〉	7.7.1
〈后缀程序数据〉	7.7.3
〈非十进制数响应数据〉	7.7.4
〈字符串程序数据〉	7.7.5
〈任意块程序数据〉	7.7.6
〈表达式程序数据〉	7.7.7
器件讲功能元素	章 节
〈响应题头分隔符〉	8.4.3
〈响应题头〉	8.6
〈字符响应数据〉	8.7.1
〈NR2 数字响应数据〉	8.7.3
〈NR3 数字响应数据〉	8.7.4
〈十六进制数字响应数据〉	8.7.5
〈八进制数字响应数据〉	8.7.6
〈二进制数字响应数据〉	8.7.7
〈字符串响应数据〉	8.7.8
〈定长任意块响应数据〉	8.7.9
〈不定长任意块响应数据〉	8.7.10

注：〈复合命令程序题头〉和〈复合查询程序题头〉是可选的编码元素，但是其他编码元素是要求的。

4.4 状态报告要求

4.4.1 要求的状态报告能力

器件应遵循第 11 章提出的状态报告模式。器件应包括在表 4-4 中列出在第 10 章说明的与状态报告有关的命令。

表 4-4 要求的状态报告公共命令

状 态 报 告	
命 令	章 节
* CLS	10.3
* ESE	10.10
* ESE?	10.11
* ESR?	10.12
* SRE	10.34
* SRE?	10.35
* STB	10.3

注：在上表及整个文本中出现的星号(*)表示公共命令和询问的第一个字符(也见 7.6.1.2, 8.6.2 和表 9-2)。

器件应提供状态字节寄存器、服务请求使能寄存器、标准事件状态寄存器和标准事件状态使能寄存器,如图 4-1 所示。

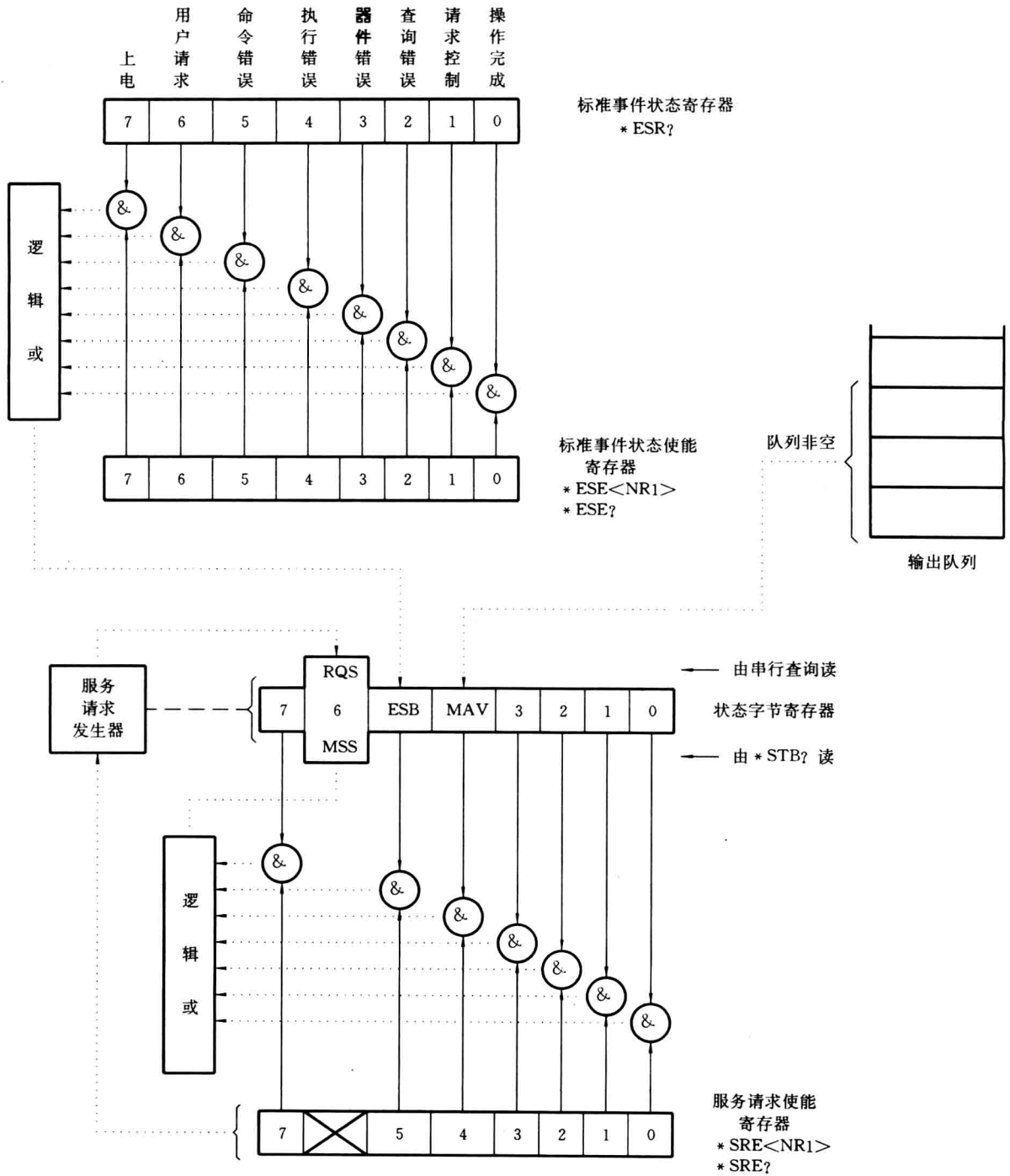


图 4-1 标准状态数据结构概图

4.4.2 可选的状态报告能力

器件应具有任意数目的条件寄存器、事件寄存器、使能寄存器及队列，第 11 章规定了它们遵守的模式。

器件可选具有在电源断电时保存使能寄存器的能力，这个能力要求有非易失性存储器 and 所有列于表 4-5 中的命令。

表 4-5 可选上电公共命令

接 通 电 源	
命 令	章 节
* PSC	10.25
* PSC?	10.26

器件可选具有响应并行查询的能力,这一能力还要求 GB/T 15946PP1 子集及列于表 4-6 中的所有命令。

表 4-6 可选的并行查询公共命令

并 行 查 询	
命 令	章 节
* IST?	10.15
* PRE	10.23
* PRE?	10.24

4.5 公共命令

本标准列出一些保留的命令。一些命令是要求的,一些是可选的,有些应成组执行。

4.5.1 要求的公共命令

在 4.4.1 中列出的与状态报告有关的公共命令和列在表 4-6 中与同步有关的公共命令都是要求的命令,有关内部操作的命令列在表 4-7 中,它们也是要求的。

表 4-7 要求的内部操作公共命令

内 部 操 作	
命 令	章 节
* IDN?	10.14
* RST	10.32
* RST?	10.38

4.5.2 可选的公共命令

在某些情况下,公共命令的执行与其他公共命令或器件能力无关。在另一些情况下,公共命令要成组的或与一些其他器件能力联合执行。

4.5.2.1 资源说明命令

列于表 4-8 中的资源说明命令是可选的,它们之间无密切关系。如果资源说明能被写入器件(* RDT),则器件也应具有读资源说明的能力(* RDT?),而且,可以不具有 * RDT 命令,只具有 * RDT? 询问。

表 4-8 可选的资源说明公共命令

资 源 说 明	
命 令	章 节
* RDT	10.30
* RDT?	10.31

4.5.2.2 保护用户数据命令

保护用户数据命令是可选的,列于表 4-9 中。如果实现在这组中的某一命令,则在这组中的所有命令均应被实现。

表 4-9 可选的保护用户数据命令

保 护 数 据	
命 令	章 节
* PUD	10. 27
* PUD?	10. 28

4.5.2.3 校准命令

自动校准命令是可选的,列于表 4-10 中。

表 4-10 可选的自动校准命令

校 准	
命 令	章 节
* CAL?	10. 2

4.5.2.4 触发命令

触发命令是可选的,列于表 4-11 中。如果**器件**有 DT1 能力它就是要求的。如果要执行触发命令,**器件**就应具有 DT1 能力。

表 4-11 可选的触发命令

触 发	
命 令	章 节
* TRG	10. 37

4.5.2.5 触发宏命令

触发宏命令是可选的,列于表 4-12 中。如果实现这组中的某个命令,则在这组中的所有命令都应能实现,并且**器件**应具有 DT1 能力。

表 4-12 可选触发宏命令

触 发 宏	
命 令	章 节
* DDT	10. 4
* DDT?	10. 5

如果要执行触发宏命令,**器件**也应具有〈任意块程序数据〉和〈定长任意块响应数据〉功能元素。

4.5.2.6 宏命令

宏命令是可选的,列于表 4-13 中。如果实现这组中的某个命令,则在这组中的所有命令都应能实现。

表 4-13 可选的宏命令

宏	
命 令	章 节
* DMC	10. 7
* EMC	10. 8
* EMC?	10. 9
* GMC?	10. 13
* LMC?	10. 16
* PMC?	10. 22

如果要执行宏命令,**器件**也应具有〈字符串程序数据〉,〈任意块程序数据〉,〈字符串响应数据〉和〈定长任意块响应数据〉功能元素。