



中华人民共和国国家标准

GB/T 15698—1995
ISO/IEC 8885—1991

信息技术 系统之间的远程通信和信息 交换 高级数据链路控制(HDLC)规程 通用 XID 帧信息字段内容和格式

Information technology—Telecommunications and information
exchange between systems—High-level data link control
(HDLC) procedures—General purpose XID frame
information field content and format

1995-08-30 发布

1996-04-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

1	主题内容与适用范围	(1)
2	引用标准	(1)
3	术语	(2)
4	XID 帧信息字段结构	(2)
5	XID 帧信息子字段编码	(4)
6	数据链路层子字段参数字段的定义和编码	(6)
7	单次帧交换协商过程	(9)

中华人民共和国国家标准

信息技术 系统之间的远程通信和信息 交换 高级数据链路控制(HDLC)规程 通用 XID 帧信息字段内容和格式

GB/T 15698—1995

ISO/IEC 8885—1991

Information technology—Telecommunications and information
exchange between systems—High-level data link control
(HDLC) procedures—General purpose XID frame
information field content and format

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 8885—1991《信息技术 系统之间的远程通信和信息交换 高级数据链路控制(HDLC)规程 通用 XID 帧信息字段内容和格式》。

高级数据链路控制(HDLC)规程将交换标识(XID)命令/响应帧定义为数据链路信息交换的可选功能。本标准定义了通用 XID 帧信息字段的内容和格式。

1 主题内容与适用范围

XID 帧的主要用途是在两个或多个 HDLC 站之间交换数据链路信息。对于本标准,数据链路信息应包括任何一种或全部基本操作特征,例如标识鉴别和/或有关的每个站的可选功能和设施的选择。当一个或多个站能够提供多种选择时,本标准为建立操作特征定义了单次交换协商规程。

本标准为在需要通信的双方之间至少建立一个数据链路连接而提供交换所需信息的手段。本标准描述了通用 XID 帧信息字段内容和格式。

本标准不限制在一些特定应用中把 XID 帧信息字段定义成其它标准格式。

下面是可能使用 XID 命令/响应帧交换的一些例子:

- 当使用电路交换网络(包括电路交换网络备份应用)时,主呼和被呼站的标识。
- 在启动时需要标识的非交换网络上进行操作的站的标识。
- 在数据链路建立之前或以后,带有单个站、组站或全站地址的 XID 命令帧可用来向数据链路上其它站请求 XID 响应帧。
- 在数据链路建立之前,运送可能需要的较高层信息。
- 在数据链路建立以后,在任何响应机会上发送 XID 响应帧,请求 XID 交换,以修改某些操作参数(例如,窗口大小)。

2 引用标准¹⁾

GB 5271.9 数据处理词汇 09 部分 数据通信

采用说明:

- 1) 本标准提供的组成部分,文本中的全文参考内容,均包括在下列标准提供的内容中。现在这些标准对出版、版本指示均有效。对所有这些标准的题目进行修改,并且各部分内容与本标准基本是一致的,鼓励进行研究并尽可能地利用以下所展示的标准的最新版本。ISO 和 IEC 的成员都应保持登记当前有效的国际标准。

国家技术监督局 1995-08-30 批准

1996-04-01 实施

GB 9387 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型

GB/T 15124 信息处理系统 数据通信 多链路规程

GB/T 14400 信息处理系统 数据通信 高级数据链路控制平衡类规程 交换环境中数据链路层地址的决定/协商

ISO/IEC 4335 信息技术 系统之间的远程通信和信息交换 高级数据链路控制(HDLC)规程 规程要素

3 术语

GB 9387、GB/T 15124 和 ISO/IEC 4335 中给出的术语以及下述术语适用于本标准。

3.1 地址决定/协商 address resolution/negotiation

交换/决定每一数据链路层实体的数据链路层标识的规程。

3.2 数据链路连接 data link connection

见 GB 9387。

3.3 格式标识符 format identifier

见 ISO/IEC 4335。

3.4 组标识符 group identifier

数据链路层特征或参数在功能方面的分类符(如地址决定、参数协商、用户数据)。

3.5 层参数 layer parameter

数据链路层特征和参数规范以及它们可用的或可选择的值。

3.6 单次交换协商规程 single-exchange negotiation procedure

启动站在它的命令帧中指出其能力的菜单,而响应站在它的响应帧中指出对该菜单的选择。

3.7 唯一标识符 unique identifier

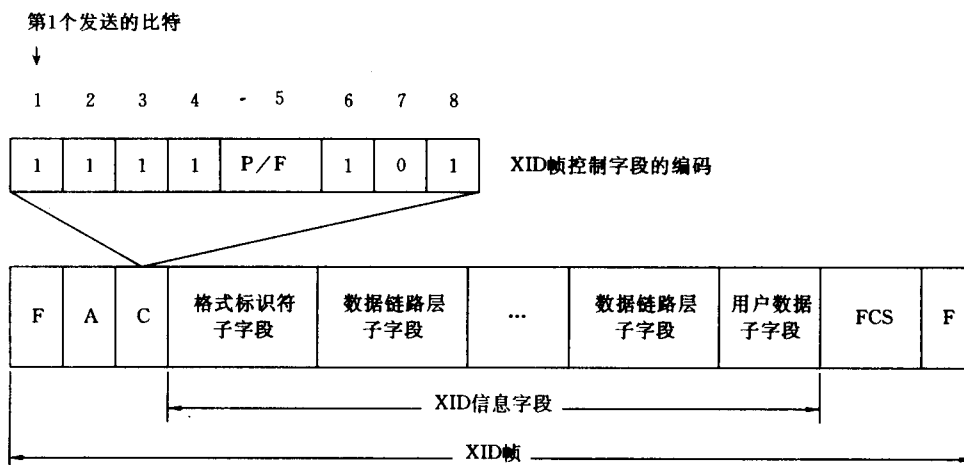
与每一站有关的唯一比特/字符序列(例如,全球电话号码,站标识或其等效物)。

3.8 用户数据 user data

从数据链路层用户获得的信息,或交付给数据链路层用户的信息。

4 XID 帧信息字段结构

通用 XID 帧信息字段的通用结构如图 1 所示。



符号说明: F—标志; C—控制; A—地址; FCS—帧检验序列。

图 1 XID 帧的通用结构

XID 帧信息字段由若干个子字段组成。这些子字段是一个格式标识符(FI)子字段、若干个数据链

路层子字段和一个用户数据子字段。在 XID 信息字段中可以容纳的信息量(长度)仅受到 HDLC 帧信息字段最大长度的限制。

4.1 格式标识符子字段

格式标识符(FI)子字段在 ISO/IEC 4335 中已定义。已注册的标准格式标识符的列表在 ISO/IEC 4335 的附录 C(参考件)中给出。

FI 子字段具有一个八位位组的固定长度。它的编码能够表示 128 种不同的标准格式和 128 种用户定义的不同格式的能力。

本标准仅涉及通用格式标识符,该标识符定义了需要在 HDLC 环境中通信的双方所使用的 XID 帧信息字段的内容和格式。

4.2 数据链路层子字段

数据链路层子字段的通用结构如图 2 所示。

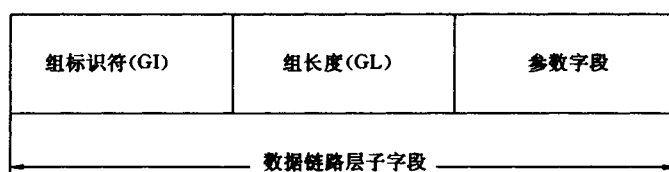


图 2 数据链路层子字段的结构

数据链路层子字段规定各种数据链路层的特征和参数。这些子字段的内容仅由数据链路层逻辑产生和使用。这些子字段的长度仅受到包括 FI 子字段和用户数据子字段的长度在内的 HDLC 帧信息字段的最大长度的限制。

注:实际系统的实现还可能对 XID 帧的长度施加附加的限制。

按照图 2,一个数据链路层子字段由下述内容组成:

组标识符(1 个八位位组),

组长度(2 个八位位组),和

参数字段(n 个八位位组)。

组标识符(GI)标识该数据链路层子字段的功能。下面规定了三种数据链路层子字段标识符:

地址决定,

参数协商,和

多链路参数协商。

参数字段由若干组参数标识符(PI)(1 个八位位组)、参数长度(PL)(1 个八位位组)和参数值(PV)(m 个八位位组)组成,每一组对应于一个所定义的数据链路层子字段元素。所定义的 PI/PL/PV 组的结构在第 6 章中详述。

因此,数据链路层子字段的通用结构如图 3 所示。

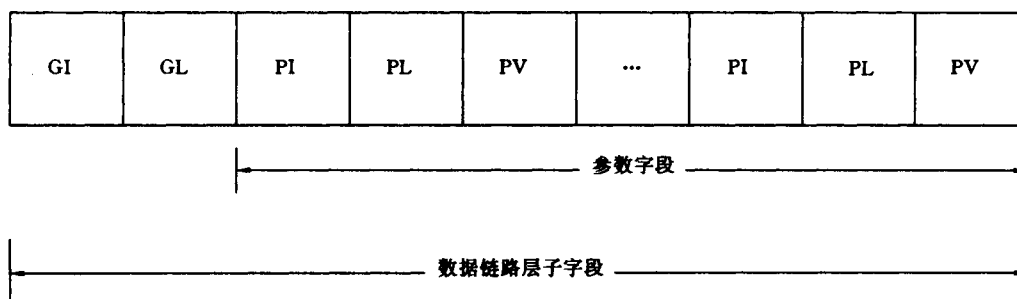


图 3 典型的数据链路层子字段

4.3 用户数据子字段

用户数据子字段包括在 XID 帧交换期间要传送的数据链路用户信息。该数据链路用户信息在数据链路上透明地传输,并传递到数据链路用户。可以容纳的信息量(比特数)仅受到包括 FI 子字段和数据链路层子字段长度在内的 HDLC 帧信息字段的最大长度的限制。

注:实际系统的实现对于面向八位位组和/或 XID 帧的长度可能施加附加限制。

用户数据子字段由下述内容组成:

用户数据标识符(1 个八位位组),和

用户数据字段(n 比特)。

因此,用户数据子字段具有图 4 所示的结构。

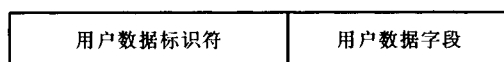


图 4 用户数据子字段

4.4 综述

整个 XID 帧信息字段的通用结构如图 5 所示。

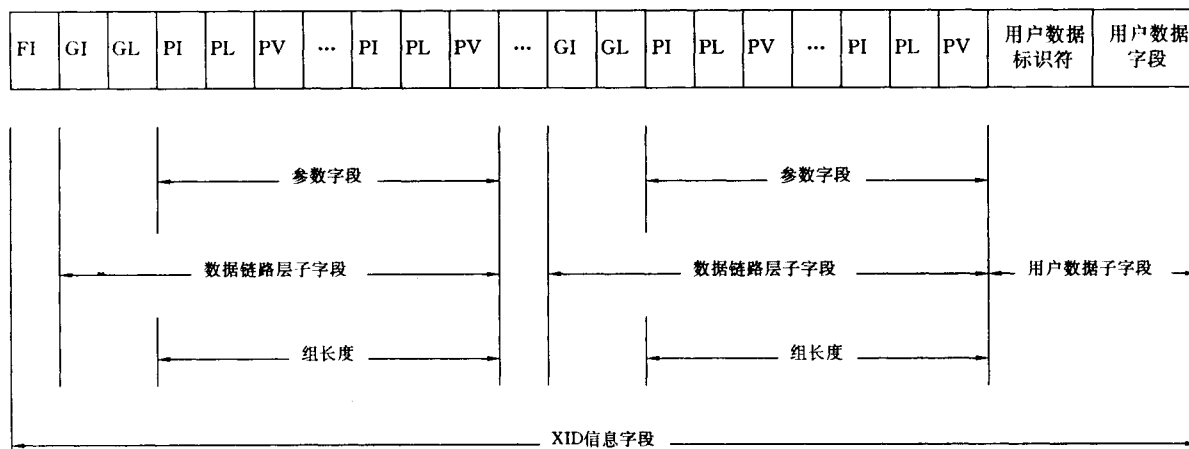


图 5 XID 信息字段结构

5 XID 帧信息子字段编码

通用格式标识符子字段总是 XID 信息字段的第一个八位位组。如果存在数据链路层子字段,则按照它们的 GI 值以递升次序紧随其后。除了特别注明外,特定的数据链路层子字段在标准化的 XID 信息字段中只能出现一次。如果某个特定的数据链路层子字段不存在,则应理解成在该子字段内的参数应保持它们目前的值。如果存在用户数据子字段,它总是 XID 信息字段的最后一个子字段。

5.1 格式标识符子字段编码

格式标识符(FI)子字段编码如图 6 所示。

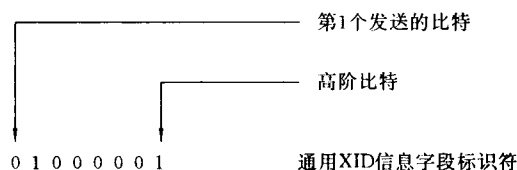


图 6 格式标识符子字段编码

5.2 数据链路层子字段编码

5.2.1 组标识符编码

组标识符标识与数据链路层有关的各种功能。图 7 表示了在本标准中所包括的数据链路层子字段的 GI 编码。

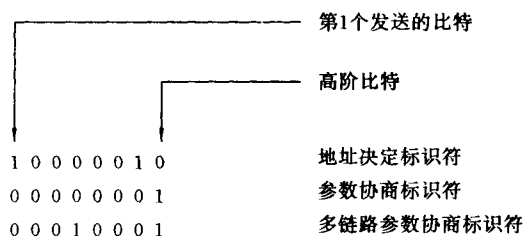


图 7 数据链路层子字段编码

注：① 参数协商数据链路层子字段可以在 XID 信息字段中出现一次以上。这就允许一个站经过单次 XID 帧的交换运送多个可支持的参数的菜单。

② 全 1(11111111)的 GI 编码不用作数据链路层子字段的编码。未使用的其它全部 GI 编码留作将来使用。

5.2.2 组长度编码

组长度指示有关参数字段的长度。该长度可表示为两个八位位组的二进制数，这两个二进制数代表以八位位组计算的有关参数字段长度。长度值的那些高阶比特为两个八位位组的第一个。

注：组长度值不包括它本身或与它有关的组标识符的长度。

组长度值 0 表示没有有关的参数字段，而且由有关组标识符规定的子字段内的全部参数应使用它们的缺省值。

5.2.3 参数字段编码

参数字段包含一连串按参数标识符(PI)、参数长度(PL)和参数值(PV)次序构成的组。每个 PI 标识一个参数，而且其长度为一个八位位组。每个 PL 指示有关参数值(PV)的长度，其长度为一个八位位组。每个 PV 是参数值，其长度为 m 个八位位组。

注：PL 值不包括它本身的或与它有关的 PI 的长度。

PL 值可表示为一个八位位组的二进制数，代表以八位位组计算的 PV 长度。PL 值 0 表示有关的 PV 不存在，而且该参数应使用缺省值。

如果不需要运送信息，或如果打算使用参数的当前值，则可省去 PI/PL/PV 组。包含本标准未规定的 PI 参数字段定义为无效并且不予理睬。除了特别注明外，在同一数据链路层子字段内不应发送重复的 PI_s。接收器在同一数据链路层子字段内收到重复的 PI_s 时的动作不在本标准中定义。

每个 PI/PL/PV 组的编码在第 6 章中详述。

5.3 用户数据子字段编码

5.3.1 用户数据标识符编码

用户数据标识符标识用户数据子字段。图 8 为它的编码。

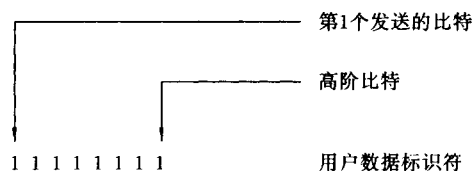


图 8 用户数据子字段编码

5.3.2 用户数据字段编码

用户数据字段经数据链路透明地传输，并传递给数据链路用户。用户数据字段的编码是数据链路用户的责任，而且可以是所涉及的数据链路用户相互协商一致的任何格式。

6 数据链路层子字段参数字段的定义和编码

对地址决定、参数协商和多链路参数协商数据链路层子字段定义的参数字段元素列表如下。

下面解释表 1、2、3 和 4 所用的符号：

PI：参数标识符，以十进制表示。

PL：用八位位组计算的参数长度，以十进制表示。

E：表示该字段按比特编码。当该比特置“1”时，这种特性存在或受发送器支持。

当该比特置“0”时，这种特性不存在，或不受发送器支持。

B：指示该字段为二进制编码。

N：八位位组数。

NA：不使用。

SD：系统定义。

Bit No：发送比特的序号。

TBD：待决定。

表 1 数据链路层子字段参数字段元素

地址决定 (GI=10000010)	
PI	参数字段元素
1	唯一标识符
2	本地数据链路层地址
参数协商 (GI=00000001)	
PI	参数字段元素
1	唯一标识符
2	规程类别
3	HDLC 可选功能
4	组地址
5	信息字段最大长度—发送
6	信息字段最大长度—接收
7	窗口大小(k)—发送
8	窗口大小(k)—接收
9	确认定时器
10	重发尝试
11	应答延迟定时器
12	端口号

续表 1

多链路参数协商(GI=00010001)

PI	参数字段元素
1	丢失帧定时器(MT1)
2	组忙定时器(MT2)
3	复位证实定时器(MT3)
4	多链路窗口大小(MW)—发送
5	多链路窗口大小(MW)—接收
6	保护区窗口大小(MX)
7	多链路组大小
8	多链路组成员

表 2 地址决定数据链路层子字段参数字段元素

名 称	PI	PL	参数字段元素	编码类型	Bit No.	值
标识符	1	TBD	唯一标识符	TBD	TBD	TBD ¹⁾
地 址	2	N	本地数据 链路层地址	NA	NA	SD

注：1) 该 PV 的定义和编码是进一步研究的课题。

表 3 参数协商数据链路层子字段参数字段元素

名 称	PI	PL	参数字段元素	编码类型	Bit No.	值
标识符	1	TBD	唯一标识符	TBD	TBD	TBD ¹⁾
规程类别 ²⁾	2	2	平衡-ABM	E	1	0/1
			不平衡 NRM-主站	E	2	0/1
			不平衡 NRM-次站	E	3	0/1
			不平衡 ARM-主站	E	4	0/1
			不平衡 ARM-次站	E	5	0/1
			双向交替	E	6	0/1
			双向同时	E	7	0/1
			保留		8~16	0

续表 3

名 称	PI	PL	参数字段元素	编码类型	Bit No.	值
HDLC ²⁾ 可选功能	3	3	1 保留		1	0
			2 REJ 命令/响应	E	2 ¹⁾	0/1
			3 SREJ 命令/响应	E	3	0/1
			4 UI 命令/响应	E	4	0/1
			5 SIM 命令/RIM 响应	E	5	0/1
			6 UP 命令	E	6	0/1
			7 A 基本地址	E	7	0/1
			7 B 扩充地址	E	8	0/1
			8 删除响应 I	E	9	0/1
			9 删除命令 I	E	10	0/1
			10 A 模 8	E	11	0/1
			10 B 模 128	E	12	0/1
			11 RSET 命令	E	13	0/1
			12 TEST 命令/响应	E	14	0/1
			13 RD 响应	E	15	0/1
			14 A 16 比特 FCS	E	16	0/1
			14 B 32 比特 FCS	E	16	0/1
			15 A 同步传输	E	18	0/1
			15 B 起/止式传输	E	19	0/1
			保留		20~24	0
组地址 ³⁾	4	N	数据链路组地址	NA	NA	SD
信息字段长度 (发送)	5	N	发送的信息字段 最大长度(比特)	B	NA	B
信息字段长度 (接收)	6	N	接收的信息字段 最大长度(比特)	B	NA	B
窗口大小 (发送)	7	1	窗口大小 k—发送(帧)	B	1~7	0~127
			保留	B	8	0
窗口大小 (接收)	8		窗口大小 k—接收(帧)	B	1~7	0~127
			保留	B	8	0
确认定时器	9	N	等待确认定时器(ms)	B	NA	B
重发尝试	10	N	重发尝试最大次数	B	NA	B
应答延迟 定时器	11	N	产生应答时的最大时延 (ms)	B	NA	B
端口号	12	2	本地端口标识符 (用于多链路)	B	NA	B

注：1) 该 PV 的定义和编码是进一步研究的课题。

- 2) 该参数字段元素可以重复,以规定多种操作配置。
3) 该参数字段元素可以重复,以用于多个组地址。
1] 采用说明:ISO/IEC 8886—1991 为 3,有误。

表 4 多链路参数协商数据链路层子字段

名 称	PI	PL	参数字段元素	编码类型	Bit No.	值
丢失帧定时器	1	N	MT1—丢失帧定时器 (ms)	B	NA	B
组忙定时器	2	N	MT2—组忙定时器 (ms)	B	NA	B
复位证实 定时器	3	N	MT3—复位证实定时器 (ms)	B	NA	B
多链路窗口 大小(发送)	4	2	多链路窗口大小(MW)— 发送(帧)	B	1~12	0~4095 —MX
			保留	B	13~16	0
多链路窗口 大小(接收)	5	2	多链路窗口大小(MW)— 接收(帧)	B	1~12	0~4095 —MX
			保留	B	13~16	0
保护区窗口 大小	6	2	保护区窗口大小(MX) (帧)	B	1~12	B
			保留	B	13~16	0
多链路组长度	7	1	多链路组的数据链路编号	B	NA	B
多链路组成员 ¹⁾	8	4	本地端口号—远程端口号 用于数据链路连接	B	NA	B

注:1) 该参数字段元素可重复,以用于多链路组的每个成员。

7 单次帧交换协商过程

本章定义使用 XID 命令/响应帧互换的单次帧交换协商过程,其用一标准信息字段来标识,并希望在转换的或专用的数据链路上通信的双方来描述通信的轮廓。

希望或已被请求启动 XID 帧交换的主站/组合站发送 P 比特置“1”的 XID 命令帧,其信息字段包括可支持的参数的轮廓。

响应站启动 XID 响应帧,其信息字段表示根据上述轮廓选定的参数。

7.1 地址决定

见 GB/T 14400。

7.2 参数协商

7.2.1 规定可支持的参数

XID 命令帧应规定本地站支持的方式。这些方式的编码如下:

- a. 在参数协商期间可能产生 XID 帧碰撞的情况下,本地唯一标识符应置于参数字段。
- b. 通过成套使用规程类别和 HDLC 可选功能参数值,来指定多种操作方式。每一套都应这样进行编码,使得 HDLC 可选功能参数值中规定的全部 HDLC 可选功能都得到支持,并与规程类别值中规定的全部规程类别相联系。

- c. 所有其它参数值按需要编码。

7.2.2 规定所选的参数值

XID 响应帧指定本地站操作方式。响应站的接受准则或参数值的选择方法如下：

- a. 对“E”比特编码的参数,只能选择两个站都支持的选项。
- b. 对窗口大小参数和信息字段最大长度参数,应选择最小值。
- c. 不理睬接收器不支持的参数字段,并从 XID 响应帧中删除。
- d. 对于 HDLC 可选功能参数 7、10、14 和 15(见表 3)必须选择其中的一种。从方式 A 改变到方式 B 的方法,或相反的情况,都不是本标准的课题。

7.2.3 XID 命令帧的碰撞

在碰撞期间,用下述方法解决由哪个站控制参数选择。本地唯一标识符与在 XID 命令帧中收到的远程唯一标识符进行比较,如果本地唯一标识符大于远程唯一标识符,那么,本地站应从由远程站提供的 XID 命令帧内可支持参数轮廓中选择操作参数。这些操作参数的选择和 XID 响应帧的传输在 7.2.2 条中描述。如果本地唯一标识符小于远程站唯一标识符,则本地站将操作参数选择控制让给远程站。如果 XID 响应帧不包含参数协商层子字段,可将它解释为在该子字段内的参数应维持它们目前的值(见第 5 章)。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部电子标准化研究所归口。

本标准由机械电子工业部华北计算技术研究所和国家气象局国家气象中心负责起草。

本标准主要起草人蔡道法、张保栋、黄家英、李韵琴。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 系统之间的远程通信和信息
交换 高级数据链路控制(HDLC)规程
通用 XID 帧信息字段内容和格式

GB/T 15698—1995

*

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: 8522112

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 1 字数 20 千字

1996年4月第一版 1996年4月第一次印刷

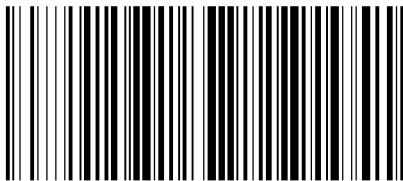
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-12263 定价 12.00 元

*

标 目 285—23



GB/T 15698—1995