

ICS 17.040.30

J 42

备案号: 20831—2007

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10742—2007

---

### HSK 工具圆锥量规

Gauges of HSK tapers



2007-05-29 发布

2007-11-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 要求.....	1
3.1 型式.....	1
3.2 尺寸.....	3
3.3 锥角公差等级及极限偏差.....	5
3.4 圆锥形状公差.....	5
3.5 测量面的表面粗糙度.....	5
3.6 指示表的配用.....	6
3.7 其他要求.....	6
4 检验.....	6
5 标志与包装.....	6
附录 A (资料性附录) 测量长度 $L_p$ 数值的确定.....	7
附录 B (资料性附录) 1:10 圆锥塞规和 1:9.98 圆锥环规的使用方法.....	8
图 1 1:10 圆锥塞规.....	1
图 2 1:9.98 大径圆锥环规.....	2
图 3 1:9.98 小径圆锥环规.....	2
图 4 1:9.98 圆锥校对塞规.....	3
表 1 1:10 圆锥塞规尺寸.....	3
表 2 1:9.98 大径圆锥环规尺寸.....	4
表 3 1:9.98 小径圆锥环规尺寸.....	4
表 4 1:9.98 圆锥校对塞规尺寸.....	4
表 5 1:10 圆锥塞规的锥角极限偏差.....	5
表 6 1:9.98 圆锥校对塞规的锥角极限偏差.....	5
表 7 HSK 工具圆锥量规的圆锥形状公差.....	5
表 8 HSK 工具圆锥量规测量面的表面粗糙度.....	6

## 前 言

本标准对应于 GB/T 19449—2004/ISO 12164: 2001《带有法兰接触面的空心圆锥接口》，其中所列出的圆锥规格与 GB/T 19449—2004/ISO 12164: 2001 标准中的规格是一致的。

本标准中所列出的 1:9.98 工具圆锥量规用于检验 GB/T 19449.1—2004/ISO 12164-1: 2001《带有法兰接触面的空心圆锥接口 第 1 部分：柄部——尺寸》中所规定的 HSK 工具圆锥锥度；1:10 工具圆锥量规用于检验 GB/T 19449.2—2004/ISO 12164-2: 2001《带有法兰接触面的空心圆锥接口 第 2 部分：安装孔——尺寸》中所规定的 HSK 工具圆锥锥度。

本标准的附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会 (SAC/TC 132) 归口。

本标准负责起草单位：成都工具研究所、哈尔滨量具刃具集团有限责任公司。

本标准主要起草人：邓宁、许刚、李彬方、孟广达、朱鸿杰。

本标准首次发布。

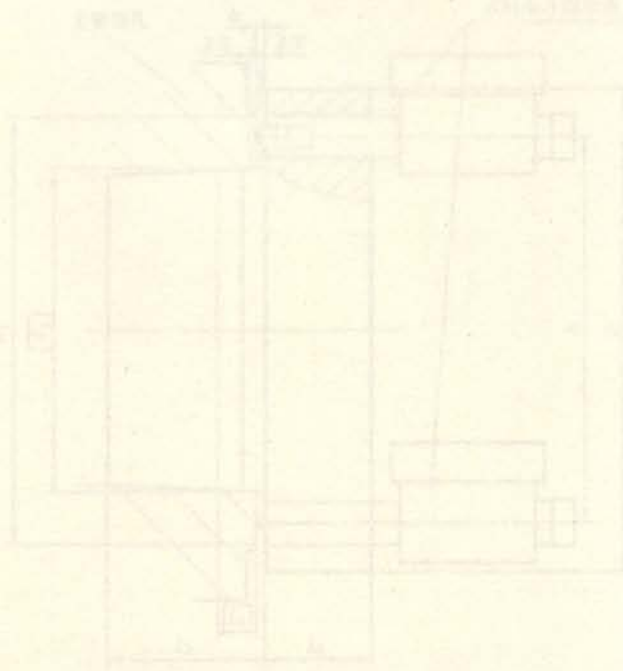


图 1 1:10 圆锥量规

## HSK 工具圆锥量规

### 1 范围

本标准规定了 HSK 工具圆锥量规的型式尺寸、锥角公差等级和数值、圆锥形状公差、检验及标志与包装等。

本标准规定的 HSK 工具圆锥量规适用于检验 HSK 工具圆锥中的 A 型和 C 型圆锥。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 11852—2003 圆锥量规公差与技术条件

GB/T 19449.1—2004 带有法兰接触面的空心圆锥接口 第 1 部分：柄部—尺寸（ISO 12164-1:2001, IDT）

GB/T 19449.2—2004 带有法兰接触面的空心圆锥接口 第 2 部分：安装孔—尺寸（ISO 12164-2:2001, IDT）

### 3 要求

#### 3.1 型式

HSK 工具圆锥量规有 1:10 圆锥塞规、1:9.98 圆锥环规，以及 1:9.98 圆锥校对塞规三种；而 1:9.98 圆锥环规又分为 1:9.98 大径圆锥环规和 1:9.98 小径圆锥环规，如图 1~图 4 所示。图示仅供图解说明。

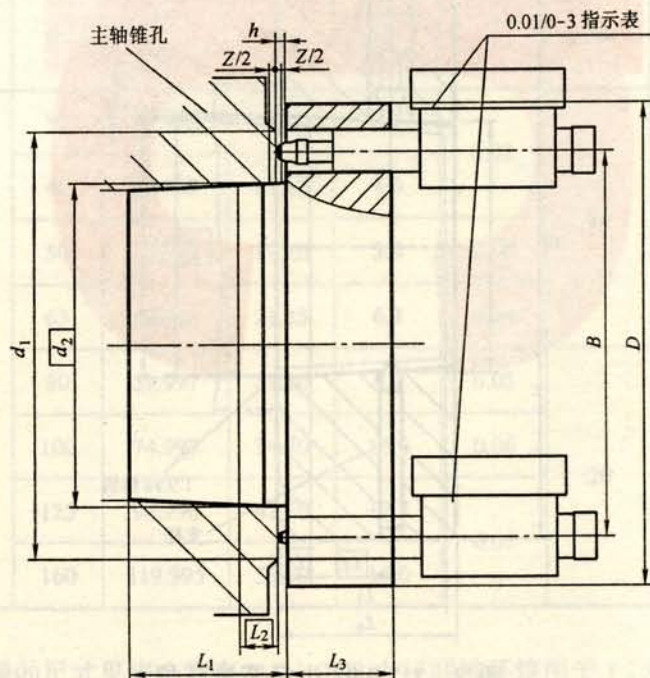
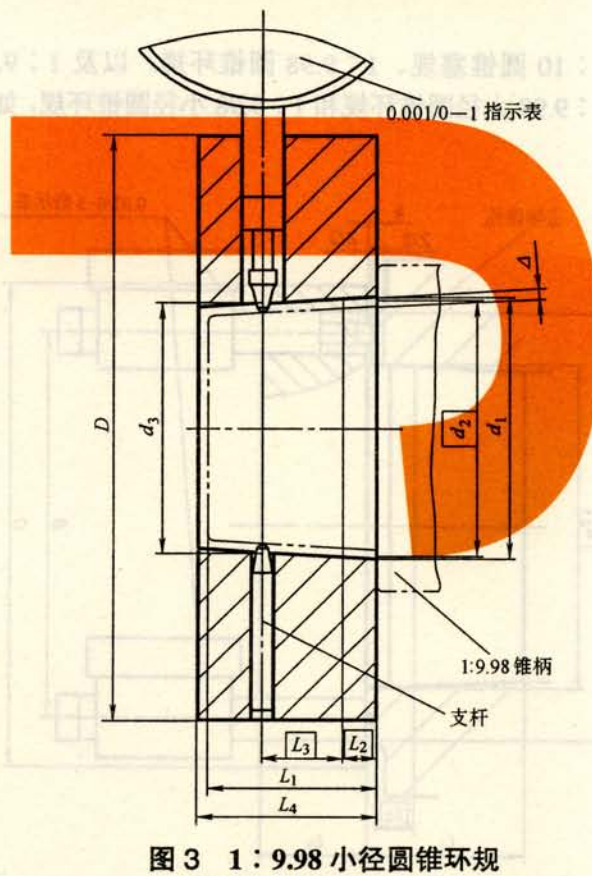
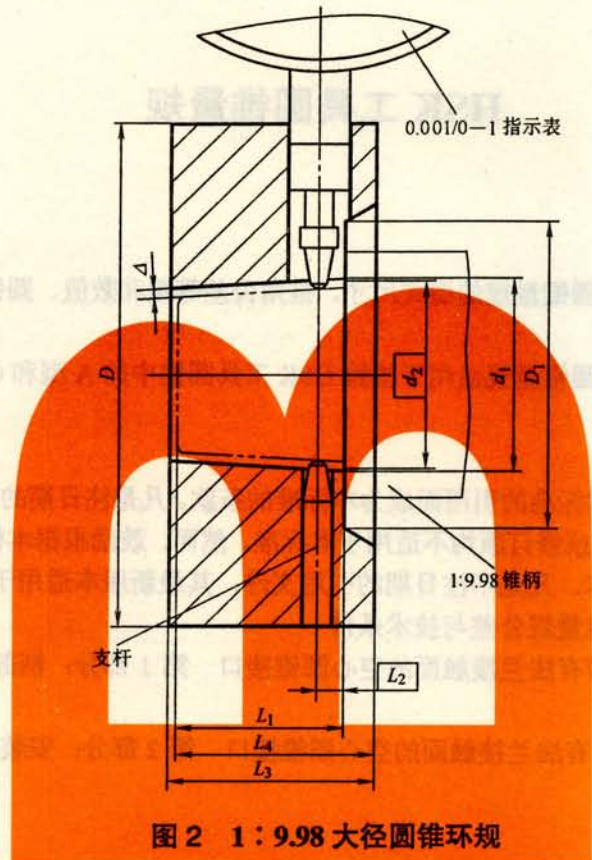


图 1 1:10 圆锥塞规



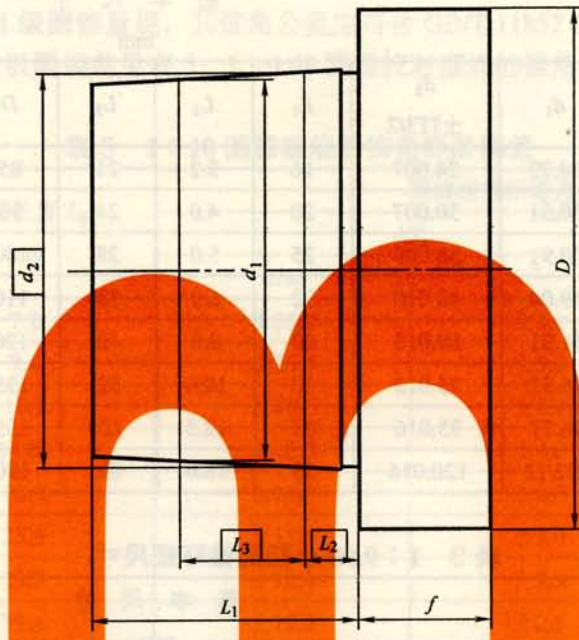


图4 1:9.98 圆锥校对塞规

3.2 尺寸

3.2.1 1:10 圆锥塞规用于 1:10 主轴锥孔的检验, 其尺寸见表 1。

表 1 1:10 圆锥塞规尺寸

圆锥规格	圆锥半角 $\alpha/2$	基本尺寸 mm									
		$d_1$	$d_2$ $\pm IT3/2$	$L_1$	$L_2$	$Z$	$L_3$	$h$	$D$	$B$	
32	2° 51' 45"	32	23.998	10.60	3.2	0.02	18	0.2	45	28	
40		40	29.998	13.60	4.0				54	36	
50		50	37.998	17.10	5.0				63	45	
63		63	47.998	21.35	6.3				75	56	
80		80	59.997	27.20	8.0	0.05		20	0.3	90	72
100		100	74.997	34.20	10.0	0.06				110	90
125		125	94.996	42.70	12.5	0.07				135	115
160		160	119.995	55.70	16.0					160	140

3.2.2 1:9.98 圆锥环规的尺寸见表 2 和表 3。1:9.98 大径圆锥环规用于 1:9.98 锥柄大端直径的检验, 1:9.98 小径圆锥环规用于 1:9.98 锥柄小端直径的检验。

表 2 1:9.98 大径圆锥环规尺寸

圆锥规格	圆锥半角 $\alpha/2$	基本尺寸 mm								
		$d_1$	$d_2$ $\pm IT3/2$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$D$	$\Delta$	$L_4$	$D_1$
32	2° 52' 05"	24.73	24.007	16	3.2	21	85	0.2	20	40
40		30.81	30.007	20	4.0	24	90		23	50
50		38.91	38.009	25	5.0	28	100		27	60
63		49.04	48.010	32	6.3	33	110		—	—
80		61.31	60.012	40	8.0	42	120	0.25	—	—
100		76.52	75.013	50	10.0	52	135		—	—
125		96.77	95.016	63	12.5	65	155		—	—
160		122.12	120.016	80	16.0	82	180		—	—

表 3 1:9.98 小径圆锥环规尺寸

圆锥规格	圆锥半角 $\alpha/2$	基本尺寸 mm								
		$d_1$	$d_2$ $\pm IT3/2$	$d_3$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$D$	$L_4$	$\Delta$
32	2° 52' 05"	24.73	24.007	23.276	16	3.2	7.3	85	17	0.2
40		30.81	30.007	29.055	20	4.0	9.5	90	21	
50		38.91	38.009	36.907	25	5.0	12.0	100	26	
63		49.04	48.010	46.537	32	6.3	14.7	110	33	
80		61.31	60.012	58.108	40	8.0	19.0	120	42	0.25
100		76.52	75.013	72.608	50	10.0	24.0	135	52	
125		96.77	95.016	91.960	63	12.5	30.5	155	65	
160		122.12	120.016	116.008	80	16.0	40.0	180	82	

3.2.3 1:9.98 圆锥校对塞规用于 1:9.98 大径圆锥环规和小径圆锥环规的检验，其尺寸见表 4。

表 4 1:9.98 圆锥校对塞规尺寸

圆锥规格	圆锥半角 $\alpha/2$	基本尺寸 mm						
		$d_1$	$d_2$ $\pm IT3/2$	$D$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$f$
32	2° 52' 05"	23.276	24.007	32	16	3.2	7.3	16
40		29.055	30.007	40	20	4.0	9.5	
50		36.907	38.009	50	25	5.0	12.0	
63		46.537	48.010	63	32	6.3	14.7	
80		58.108	60.012	80	40	8.0	19.0	20
100		72.608	75.013	100	50	10.0	24.0	
125		91.960	95.016	125	63	12.5	30.5	
160		116.008	120.016	160	80	16.0	40.0	

3.3 锥角公差等级及极限偏差

HSK 工具圆锥量规为 1 级圆锥量规，其锥角公差应符合 GB/T 11852 的规定。

1 : 10 圆锥塞规的锥角极限偏差见表 5；1 : 9.98 圆锥校对塞规的锥角极限偏差见表 6。

表 5 1 : 10 圆锥塞规的锥角极限偏差

圆锥规格	测量长度 $L_p$ mm	圆锥塞规的锥角极限偏差		
		$AT_\alpha$		$AT_D$
		$\mu\text{rad}$	( " )	$\mu\text{m}$
32	7.2	$\pm 25.0$	$\pm 5.0$	$\pm 0.2$
40	9.4	$\pm 25.0$	$\pm 5.0$	$\pm 0.2$
50	11.9	$\pm 20.0$	$\pm 4.0$	$\pm 0.2$
63	14.85	$\pm 20.0$	$\pm 4.0$	$\pm 0.2$
80	18.9	$\pm 15.8$	$\pm 3.0$	$\pm 0.3$
100	23.9	$\pm 15.8$	$\pm 3.0$	$\pm 0.3$
125	29.9	$\pm 12.5$	$\pm 2.5$	$\pm 0.4$
160	39.4	$\pm 12.5$	$\pm 2.5$	$\pm 0.4$

表 6 1 : 9.98 圆锥校对塞规的锥角极限偏差

圆锥规格	测量长度 $L_p$ mm	圆锥校对塞规的锥角极限偏差		
		$AT_\alpha$		$AT_D$
		$\mu\text{rad}$	( " )	$\mu\text{m}$
32	7.3	$\pm 25.0$	$\pm 5.0$	$\pm 0.2$
40	9.5	$\pm 25.0$	$\pm 5.0$	$\pm 0.2$
50	12.0	$\pm 20.0$	$\pm 4.0$	$\pm 0.2$
63	14.7	$\pm 20.0$	$\pm 4.0$	$\pm 0.2$
80	19.0	$\pm 15.8$	$\pm 3.0$	$\pm 0.3$
100	24.0	$\pm 15.8$	$\pm 3.0$	$\pm 0.3$
125	30.5	$\pm 12.5$	$\pm 2.5$	$\pm 0.4$
160	40.0	$\pm 12.5$	$\pm 2.5$	$\pm 0.4$

3.4 圆锥形状公差

HSK 工具圆锥量规的圆锥形状公差  $T_F$  不应大于表 7 的规定。

表 7 HSK 工具圆锥量规的圆锥形状公差

圆锥量规规格							
32	40	50	63	80	100	125	160
HSK 工具圆锥量规的圆锥形状公差 $T_F$							
$\mu\text{m}$							
0.3						0.4	

3.5 测量面的表面粗糙度

HSK 工具圆锥量规测量面的表面粗糙度按轮廓算术平均偏差  $R_a$  值不应大于表 8 的规定。



表 8 HSK 工具圆锥量规测量面的表面粗糙度

量规类型	圆锥工作量规	校对塞规
圆锥塞规	0.025	0.025
圆锥环规	0.05	—

μm

### 3.6 指示表的配用

3.6.1 1:10 圆锥塞规所用指示表的量程为 (0~3) mm, 分度值为 0.01mm, 重复性误差不应大于 0.003mm; 1:9.98 圆锥环规所用指示表的量程为 (0~1) mm, 分度值为 0.001mm, 重复性误差不应大于 0.0005mm。1:10 圆锥塞规中, 32 和 40 两种规格可用一只指示表。

3.6.2 圆锥量规固定孔与指示表测杆的配合应能满足测量的需要, 1:9.98 圆锥环规中安置的支杆与圆锥量规固定孔的配合应同指示表测杆与固定孔的配合一致。

### 3.7 其他要求

HSK 工具圆锥量规的其他要求应符合 GB/T 11852—2003 中 4.2 的规定。

## 4 检验

4.1 对于 1:10 圆锥塞规和 1:9.98 圆锥校对塞规的检验通常应采用数值测量方法, 也允许用保证测量准确度的其他方法检验。

4.2 1:9.98 大径圆锥环规和小径圆锥环规采用 1:9.98 圆锥校对塞规检验; 检验时, 应保证校对塞规大径  $d_2$  和小径  $d_1$  与大径圆锥环规和小径圆锥环规上的指示表触头和支杆触头的接触。

## 5 标志与包装

5.1 在 HSK 工具圆锥量规的非工作面上, 应清晰地标志出制造厂商标, 圆锥量规的种类、型号、规格、等级和量规的用途代号和生产序号, 工作量规可以省略用途代号。

标记示例:

种类 1:10, 规格为 50 的圆锥塞规, 标记为:

HSK 1:10 50-G

种类 1:9.98, 规格为 50 的大径圆锥环规, 标记为:

HSK 1:9.98 50 D-G

种类 1:9.98, 规格为 50 的小径圆锥环规, 标记为:

HSK 1:9.98 50 X-G

种类 1:9.98, 规格为 50 的圆锥校对塞规, 标记为:

HSK 1:9.98 50-J

5.2 HSK 工具圆锥量规应经防锈处理, 妥善包装。包装盒上应标志与 5.1 相同的内容。

5.3 按本标准生产的 HSK 工具圆锥量规应附有注明了本标准代号的合格证。

**附录 A**  
(资料性附录)  
**测量长度  $L_p$  数值的确定**

**A.1** 1:10 圆锥塞规和 1:9.98 圆锥环规的测量长度  $L_p$  按下式计算:

$$L_p = L - L_a$$

对于 1:10 圆锥塞规,  $L$  等于本标准表 1 中的  $L_1$ ;  $L_a$  等于 GB/T 19449.2—2004 中 3.2 的表 1 里的  $L_2 + h$ , 见表 A.1。

**表 A.1**

圆锥规格	32	40	50	63	80	100	125	160
$L_a = L_2 + h$ mm	3.4	4.2	5.2	6.5	8.3	10.3	12.8	16.3

对于 1:9.98 圆锥环规,  $L$  等于本标准表 1 中的  $L_1$  减去  $L_2$ ;  $L_a$  等于 GB/T 19449.1—2004 中第 3 章表 1 里的  $L_3$ , 再按照圆锥规格分别加上 0.5 或 1, 圆锥规格 32、40 和 50 的  $L_3$  加 0.5 ( $L_a = L_3 + 0.5$ ), 圆锥规格 63、80、100、125 和 160 的  $L_3$  加 1 ( $L_a = L_3 + 1$ ), 见表 A.2。

**表 A.2**

圆锥规格	32	40	50	63	80	100	125	160
$L_a$ mm	5.5	6.5	8.0	11	13	16	20	24
注: 圆锥规格 32、40 和 50 的 $L_a = L_3 + 0.5$ ; 圆锥规格 63、80、100、125 和 160 的 $L_a = L_3 + 1$ 。								

**A.2** 1:9.98 圆锥校对塞规的测量长度  $L_p$  等于本标准表 4 中的  $L_3$ 。

**附录 B**  
(资料性附录)

**1:10 圆锥塞规和 1:9.98 圆锥环规的使用方法**

**B.1 1:10 圆锥塞规的使用:**

用于 1:10 主轴锥孔锥度的检验时,采用涂色法,涂色层厚度可参照 GB/T 11852—2003 中 4.3.2 的规定,其研合的接触率应达到 90%以上。

当用于 1:10 主轴锥孔大径尺寸检验时,在 1:10 圆锥塞规大径端面直径方向装上两只指示表(见图 1),先用一端面平面度不大于 0.001mm 的圆环或平晶将两只指示表均压缩  $h$  值对表,检验时,以两只指示表示值的平均值应在  $h \sim (h+z)$  之间为合格( $h$  和  $z$  值见本标准的表 1),从而间接得出 1:10 主轴锥孔大径。32 和 40 两种规格可用一只指示表检验。

**B.2 1:9.98 圆锥环规的使用:**

对于 1:9.98 大径圆锥环规,当用于 1:9.98 锥柄大端直径的检验时,在该环规外圆面大端直径方向装上指示表和支杆,将该环规端面紧靠住 1:9.98 圆锥校对塞规的法兰端面,以 1:9.98 圆锥校对塞规将指示表校准,再将 1:9.98 锥柄法兰端面靠紧该环规端面,由指示表检测锥柄大端直径。推荐大端直径采用表 B.2 中所列的公差。

对于 1:9.98 小径圆锥环规,当用于 1:9.98 锥柄小端直径的检验时,在该环规外圆面小端直径方向装上指示表和支杆,同样采用上述的方法检测锥柄小端直径。推荐小端直径采用表 B.1 中所列的公差。

在上述检测中,应避免工件锥柄圆锥面与大径圆锥环规圆锥面和小径圆锥环规圆锥面的接触。完成锥柄大、小端直径的检测,再计算出锥柄的锥度和直径公差。

表 B.1

圆锥规格	32	40	50	63	80	100	125	160
锥柄大、小端直径公差 mm	0.002		0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	

**B.3** 用户在购买 HSK 工具圆锥量规时,生产厂应向用户提供圆锥量规出厂检验时的实际检验值及相关使用说明,以便使用时加以修正。

中 华 人 民 共 和 国  
机械行业标准  
**HSK工具圆锥量规**  
JB/T 10742—2007

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·0.75印张·21千字

2007年11月第1版第1次印刷

定价：12.00元

\*

书号：15111·8585

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379779

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究