

# **SPECIALTY STEELS**

材料综合目录

聚集多年培育的制钢专有技术和本公司的最新技术、  
满足广泛的不断提高的产业需求。

1

### 高级特种钢制造技术的聚集

---

以独自的精制技术为基础制造的清洁的高质量材料

2

### 可以满足多种需求的专有技术

---

作为综合机械制造厂家制造满足各种需求的材料

3

### 活用了多种协作的近净尺寸成形商品

---

加工技术、热处理技术、涂层技术等复合形成的商品化

4

### 可以对应多品种、少批量、迅速交货的生产体制

---

从锻件到精密加工材料，满足各种类型的灵活的生产设备和管理系统

5

### 可靠性高的保证体制

---

在获得TPM奖、戴明奖、ISO认可的基础上进一步充实的质量保证体制



VIM炉

## 高质量

使用高纯度、高质量的原料钢材，聚集了NACHI独有的精炼工艺和最新制钢技术进行精制，并且对应热处理技术的发展以及最新表面处理技术。



ESR炉

## 使用方便性

对于钢材除了要求耐磨性和强度之外，还致力于提高淬火性，磨削性等最强功能的那样，不仅对于化学成分，而且还对组织调整也进行了充分考虑进行制造。

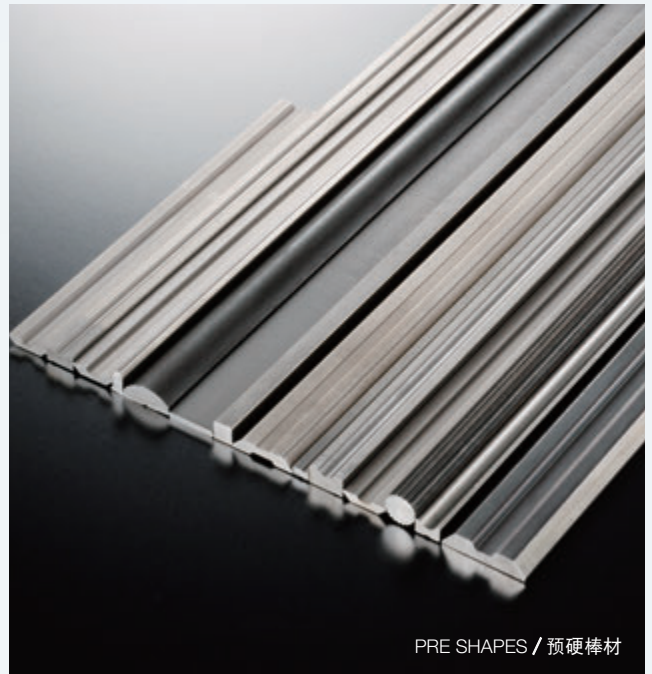
此外还大量准备了各种类型的钢模和制造尺寸，健全了迅速对应体制。



EPMA

## 保证质量的钢材

使用各种测量设备就钢材进行精心的工序管理，通过严格的半成品和成品检查确保质量。



PRE SHAPES / 预硬棒材

## 满意度高的钢材

最大限度地运用综合机械制造厂家NACHI不二越丰富的技术以及宝贵的用户反馈信息，不断提高质量，根据需求进行了新型钢材的开发。

# 01 高级特殊钢

## 钢材种类的分类和主要化学成分

### 高速工具钢

制造分类	按照合金比率进行的分类		钢材种类				主要化学成分(%)						钢种特性(1⇒10良)				
	钢种系列	V系列	NACHI	相应规格			C	W	Mo	Cr	V	Co	耐磨性	高温硬度	韧性	被磨削性	
				AISI	VDEh	JIS											
普通溶解法	W·Mo	高V	SKH9	M2	1.3343	SKH51	0.88	6.0	5.0	4.0	2.0	—	5	5	8	5	
			SKH9D	—	—	—	0.78	6.0	5.0	4.0	2.0	—	4	4	9	6	
		HM4	—	—	—	1.30	6.0	5.0	4.0	4.0	—	—	9	6	6	2	
	W·Mo·Co	高V	HM35	(M35)	1.3243	SKH55	0.90	6.0	5.5	4.0	2.0	5.0	6	6	6	5	
			HS53M	—	—	—	1.05	6.0	6.0	4.0	2.5	5.0	8	7	6	3	
			HS97R	—	—	—	1.10	7.5	5.5	3.9	1.8	9.0	8	9	5	4	
			MATRIX2	—	—	—	0.70	1.0	5.0	4.0	1.0	8.0	3	7	7	9	
	包括ESR VAR	Mo	高V	HS93R	(T42)	1.3207	SKH57	1.30	10.0	3.5	4.0	3.5	10.0	10	9	2	2
				HM7	M7	1.3348	SKH58	1.00	1.5	8.5	4.0	2.0	—	5	6	7	7
				HMT12	—	—	—	1.25	3.5	8.0	4.0	2.8	—	8	7	7	4
HM33				M33	—	—	0.95	1.8	9.5	4.0	1.0	8.0	7	8	6	6	
HM42				M42	1.3247	SKH59	1.10	1.5	9.5	4.0	1.0	8.0	8	9	4	5	
SKH2				T1	1.3355	SKH2	0.80	18.0	—	4.0	1.0	—	—	5	5	7	7
SKH3				T4	1.3255	SKH3	0.80	18.0	—	4.0	1.0	5.0	—	6	7	5	6
P法	Mo·W·Co	高V	SKH4	T5	1.3265	SKH4	0.80	18.0	—	4.0	1.0	10.0	7	9	2	5	
			FAX31	—	1.3344	—	1.30	6.0	5.0	4.0	3.0	—	6	6	10	10	
			FAX38	—	—	SKH40	1.30	6.0	5.0	4.0	3.0	8.0	7	9	9	9	
			FAX55	—	—	—	1.55	13.0	—	4.0	5.0	5.0	10	9	7	6	
			FAX40	—	—	—	1.30	10.0	3.5	4.0	3.0	10.0	8	9	8	8	
							专利钢种					9	10	8	7		

### 合金工具钢

普通溶解法	合金工具钢														
	MDS9	—	—	—	1.05	—	1.6	9.3	0.5	—	—	2	1	8	8
	ICS22	—	—	—	专利钢种						1	1	10	10	

## 高级特殊钢的用途 / 热处理

## 高速工具钢

NACHI	切削工具													热处理		硬度											
	刀具	钻头	铰刀	立铣刀	铣刀	切齿工具	拉刀	锯片	攻丝刀具	木工工具、刀具	工业用刀具	模具、模板	销、冲头	滚轧刀具	耐磨机械部件	叶片	心轴	点销	成形辊	高温轴承	淬火 (°C)	回火 (°C)	退火 (HB)	淬火回火 (HRC)			
SKH9	○	◎	◎		◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○		1150-1220	540-580	<255	58-66			
SKH9D											○	○	◎	◎	○		○				1120-1200	540-600	<209	55-65			
HM4	○		○				○		○												1180-1220	540-580	<277	63-66			
HM35	○	◎	◎	○	◎	◎			○				○	○													64-67
HS53M	○	◎	○		○	◎	◎																				64-68
HS97R		○		◎	◎			○	◎																		65-69
MATRIX2								◎		○											1125-1180	540-560	<235	65-67			
HS93R	◎		○		○								○								1220-1250	540-580	<285	65-69			
HM7					○			◎													1190-1210			<255	63-66		
HMT12								◎													1180-1200			<285	64-66		
HM33		◎			○	○							◎								1160-1200			<285	65-68		
HM42	◎			◎	○	○	◎		◎				◎								1200-1280			<232	63-66		
SKH2	○								◎	◎				○					○		1200-1280			<248	64-68		
SKH3	◎								◎	◎											1200-1290			◎	65-69		
SKH4	◎								○	○															62-66		
FAX31												◎	◎	○			○				1120-1210	540-600			64-68		
FAX38		◎	○		○	◎		○	◎				○	○	○				○		1140-1210	540-580	<285	66-69			
FAX55	○			○	○	◎		◎	○				○	○							1200-1240				63-69		
FAX40		◎		○	○	○	○						○	○		○	○				1140-1240				66-69		
FAXG2						◎	◎						○								1140-1200				66-69		

## 合金工具钢

MDS9												◎	◎	◎					◎		1000-1050	500-560	Max210	55-62
ICS22												◎									900-950	150-300	Max197	58-64

# 01 高级特殊钢

01 高级特殊钢

02 高速轴承钢

03 马氏体不锈钢

04 高性能微合金

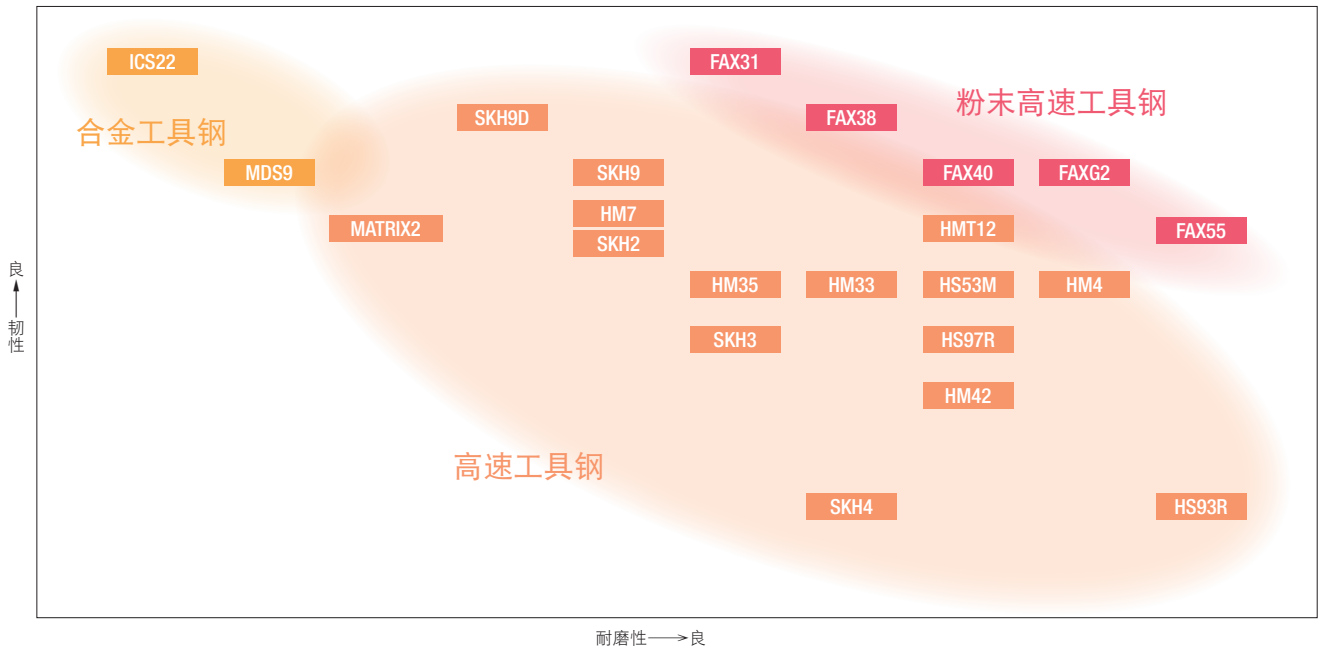
05 淬火、回火硬度

06 产品形状、尺寸

## 高级特殊钢的特性

### 特性的定位

在本公司开发的钢材中，可以根据需求进行选择。



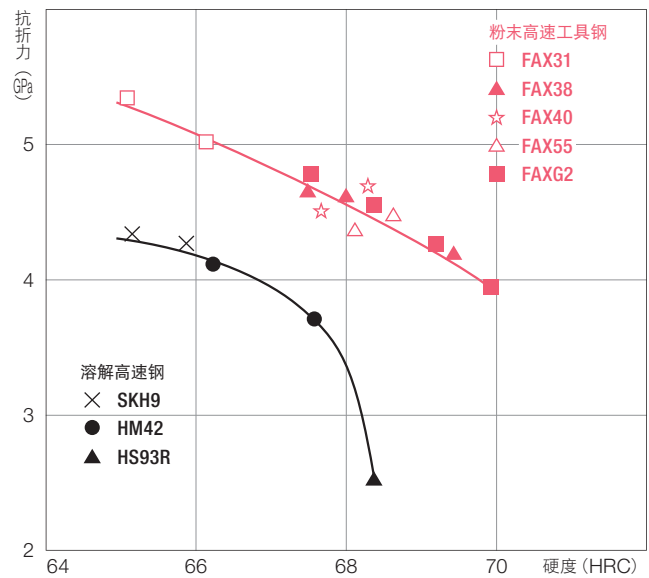
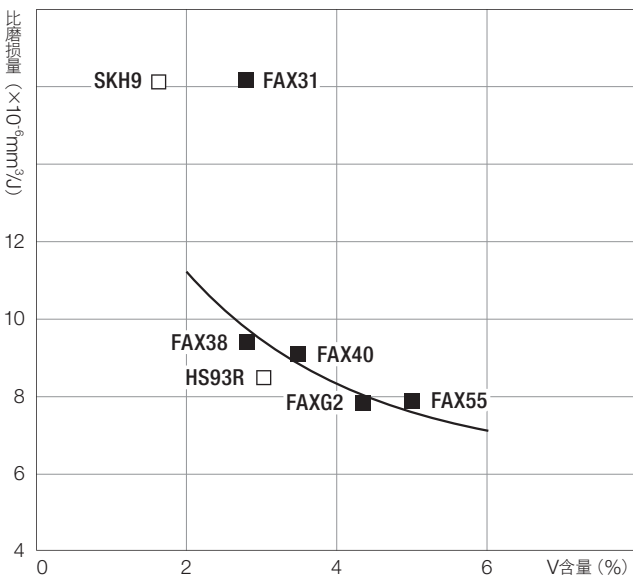
## 粉末高速工具钢的特性

### 耐磨性

可获得优良的耐磨性。

### 韧性

即使具备高硬度，又可有高韧性。



# 02 高碳铬轴承钢

SC: 缓冷 OQ: 油冷 AC: 气冷

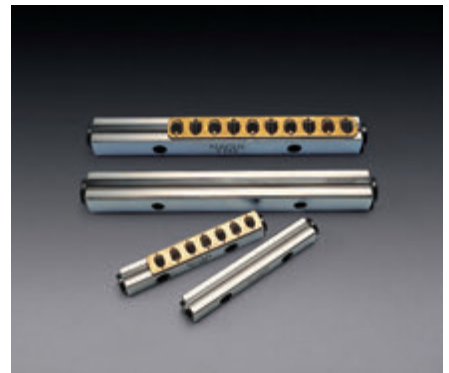
钢材种类			主要化学成分(%)				特性	热处理			硬度		主要用途
NACHI	相应规格		C	Si	Mn	Cr		退火(°C)	淬火(°C)	回火(°C)	退火(HB)	实用硬度(HRC)	
	AISI SAE	JIS											
SUJ2	E52100	SUJ2	1.00	0.3	—	1.5	750-790 SC	810-850 OQ	150-190 AC	Max201	62-65	轴承量规 辊子	
SUJ3	ASTM A485 Grade 1	SUJ3	1.00	0.6	1.0	1.0		790-830 OQ		Max207		大型轴承	



# 03 马氏体不锈钢

SC: 缓冷 OQ: 油冷 AC: 气冷

钢材种类			主要化学成分(%)				特性	热处理			硬度		主要用途
NACHI	相应规格		C	Si	Mn	Cr		退火(°C)	淬火(°C)	回火(°C)	退火(HB)	实用硬度(HRC)	
	AISI SAE	JIS											
440C	440C	SUS440C	1.05	0.5	—	18.0	800-920 SC	1010-1070 OQ	100-180 AC	Max269	58-62	高级刀具 轴承	



# 04 高性能微控合金

01 高级特种钢

02 高级轴承钢

03 马氏体不锈钢

04 高性能微控合金

05 淬火、回火硬度

06 产品形状、尺寸

## 高性能微控合金

运用NACHI独有的特殊溶解技术和塑性加工技术开发出了凭以往的特殊钢制造方法所无法获得的微组织控制法。是组织微细且均匀、杂质少、高性能的微控合金。

高性能微控合金有特性不同的3个系列。

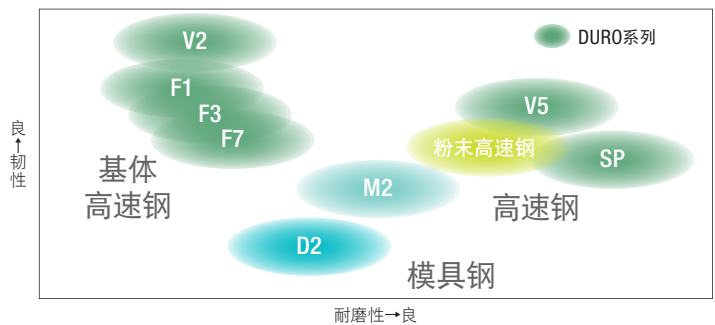
精密型用钢 **DURO**      耐腐蚀、镜面塑料模具钢 **PROVA**      高温高强度、耐腐蚀性合金 **EXEO**

### DURO系列

DURO系列是韧性和耐磨性的平衡性出色的精密模具钢。



冷轧模具钢的位置

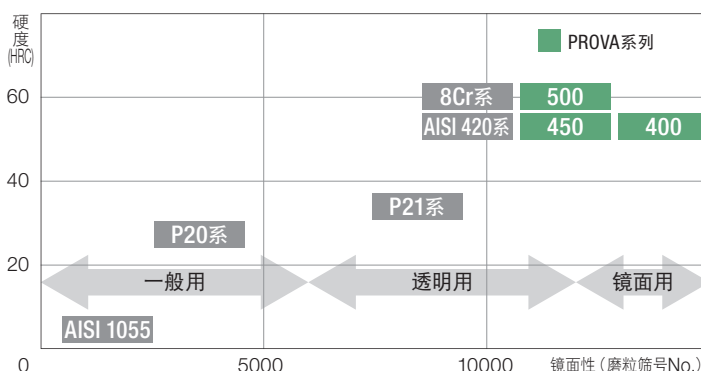


	钢材种类	分类	硬度(HRC)	特点
热轧	<b>DURO-N1</b>	高韧性式热轧模具钢系	50-54	高温强度出色并具有高韧性的超高韧性模具钢
	<b>DURO-F1</b>	高韧性式基体高速钢系	54-60	是作为本公司生产的60HRC级模具材料中具有最高韧性的高韧性型模具钢
	<b>DURO-F3</b>		57-62	属于F1和F7的中间特性，具有良好的耐磨性和韧性的平衡型模具钢
	<b>DURO-F7</b>		59-65	是具有高韧性的同时，还具有Max.65HRC的高硬度的高耐磨型钢材
冷轧	<b>DURO-V2</b>	超高韧性式基体高速钢系	58-62	是具有DURO系列中最高韧性并且疲劳强度也很出色的模具钢
	<b>DURO-V5</b>	高韧性、高耐磨式高速钢系	56-62	兼备基体高速钢的韧性和超过粉末高速钢的耐磨性的平衡模具钢
	<b>DURO-SP</b>	高耐磨式高速钢系	60-67	不仅具有超过粉末高速钢的耐磨性，而且还具有良好的韧性的超过耐磨型模具钢



## PROVA系列

PROVA系列是耐腐蚀性、耐磨性、镜面性出色的塑料模具钢。



钢材种类	分类	硬度 (HRC)	特点
PROVA-400	耐腐蚀、镜面塑料 模具钢	51-53	是用于手机、非球面镜的镜面性极好的高级塑料模具钢
PROVA-450		51-53	是透明树脂、耐腐蚀用途的模具用的被切削性出色的高级塑料模具钢
PROVA-500		58-62	用于光盘等的成形。特别是耐磨性及高压下的耐变形性出色 高硬度式高级粉末不锈钢型钢材

## EXEO系列

EXEO系列是提高了低膨胀、耐热、耐腐蚀、强度等特性的功能部件材料。



### NACHI的镍合金材料

99% Ni EXEO-N201 耐腐蚀性	Fe Co	EXEO-S10	31% Ni 低热膨胀性
	Fe Mo Ti Al	EXEO-M21	18% Ni 强度、韧性
	Cr Fe	EXEO-N600	72% Ni 高温、耐腐蚀性
	Cr Ti Al	EXEO-N80A	78% Ni 高温强度

	钢材种类	分类	硬度	特点
Fe系	EXEO-NPR系列	高性能树脂塑化部件	—	在树脂塑化时特有的腐蚀磨损方面发挥着耐久性 使高性能树脂成型的树脂成型机的螺钉等部件
	EXEO-SP	耐磨部件用钢	—	出色的耐磨性, 适于要控制摩擦产生的表面粗糙度恶化的部件
Ni系	EXEO-S10	低热膨胀合金 (Super Invar)	75HRB	热膨胀系数低、清洁且杂质少、适于用于精密部件
	EXEO-M21	超强韧性钢 (Maraging Steel)	56HRC	适于切口强度出色、清洁且杂质少、高强度、高韧性的部件
	EXEO-N201	耐腐蚀、电子部件材料 (Nickel 201)	66HRB	耐碱 (苛性钠等) 性良好。导电性良好, 可适用于电子部件等上面
	EXEO-N600	高温、耐腐蚀、耐氧化性合金	87HRB	适于管状炉的炉心管以及金属溶液搅拌工具、热交换器部件等, 耐高温、耐腐蚀性的部件
	EXEO-N80A	超耐热合金	105HRB	适于排气阀以及锻造铁砧、热轧模具等, 耐高温磨损、破裂的部件

# 05 淬火、回火硬度

01 高强度特种钢

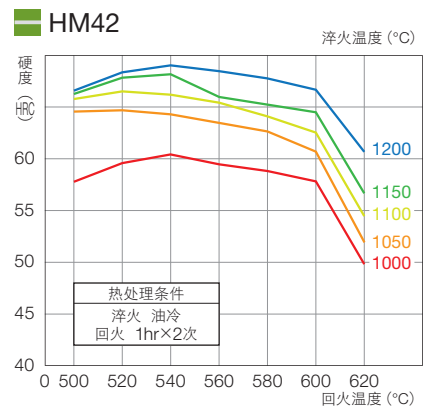
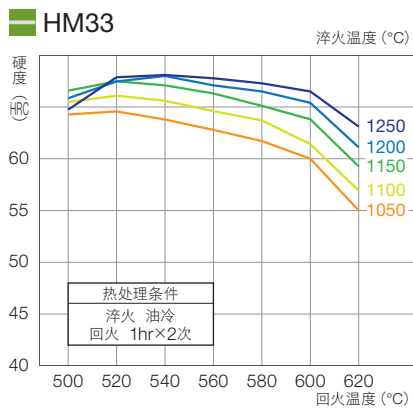
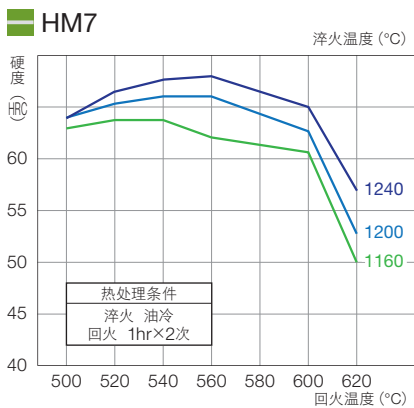
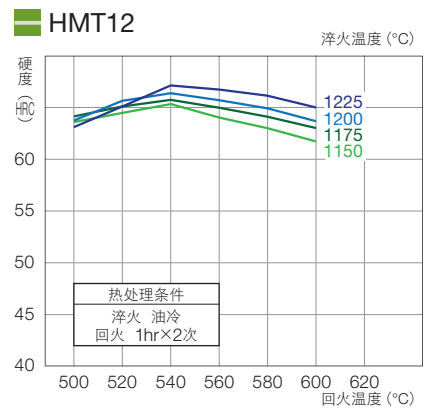
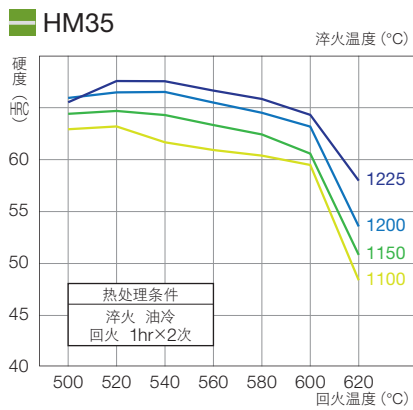
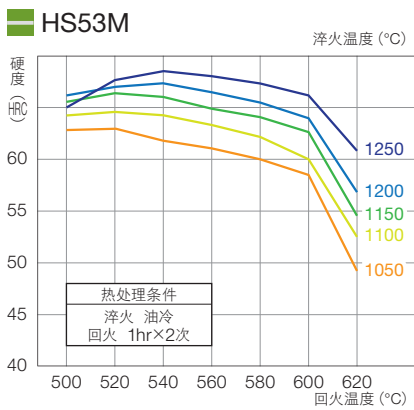
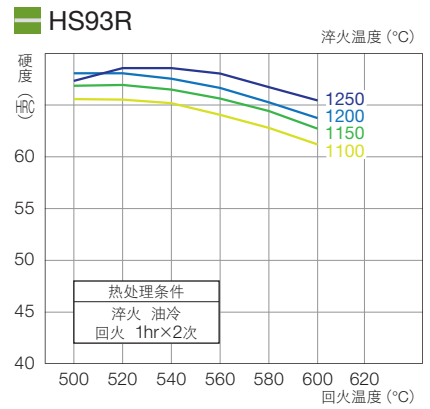
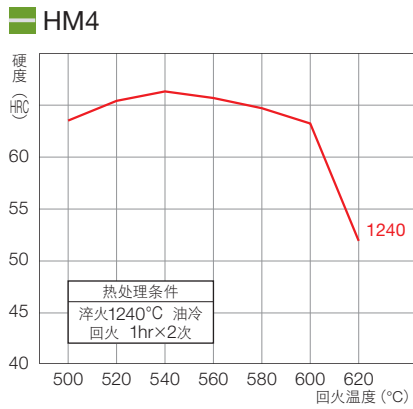
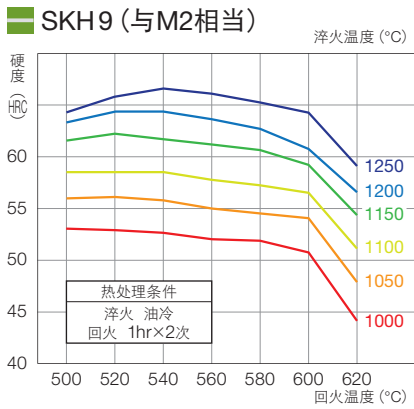
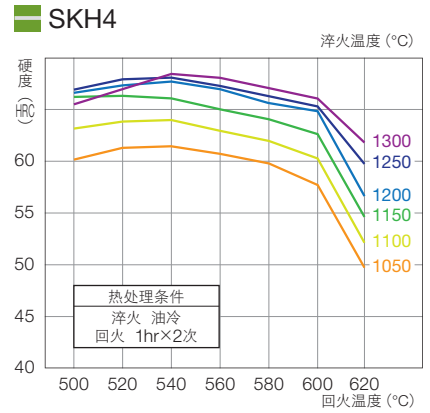
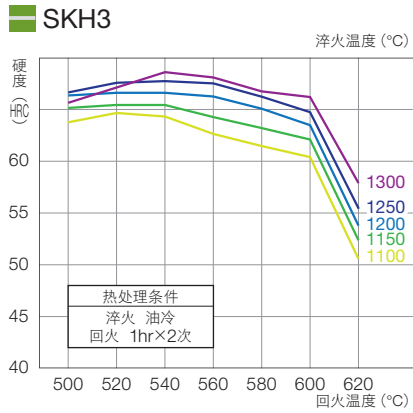
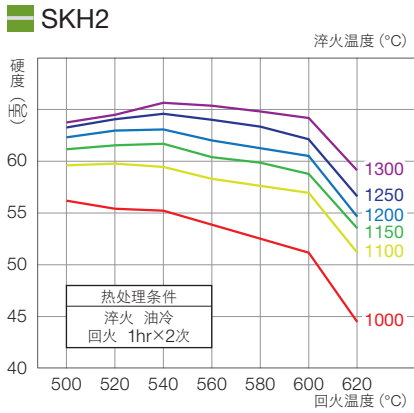
02 高强度轴承钢

03 马氏体不锈钢

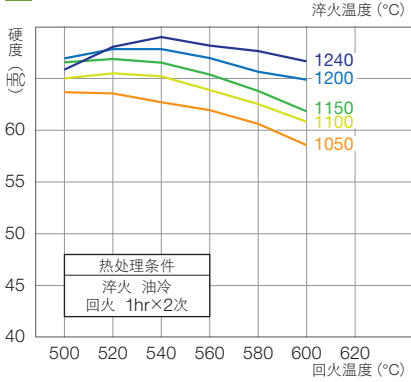
04 高性能微合金钢

05 淬火、回火硬度

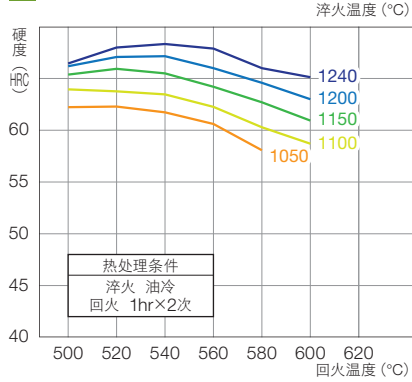
06 产品形状、尺寸



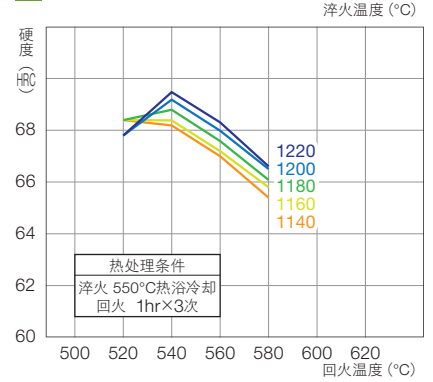
## FAX38



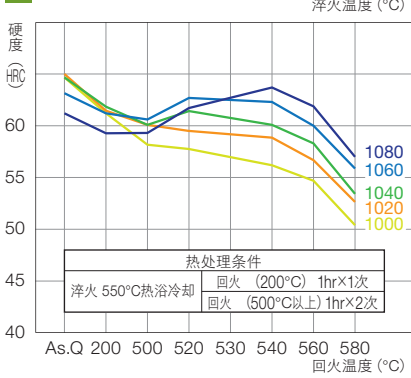
## FAX55



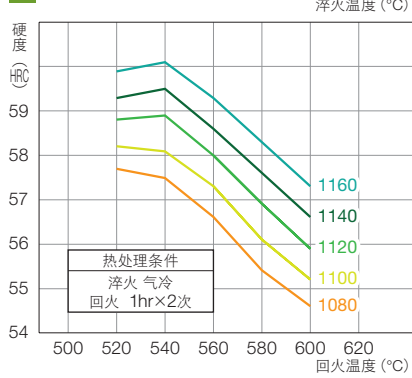
## FAXG2



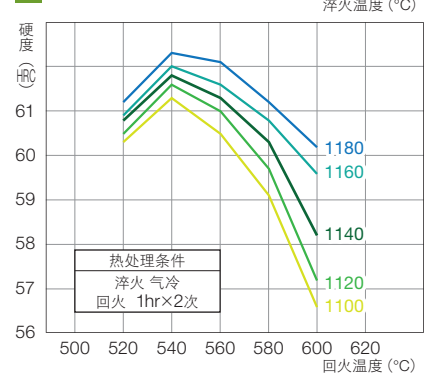
## MDS9



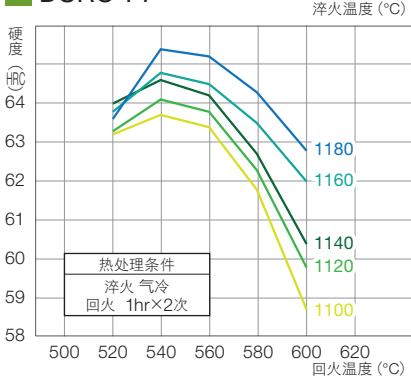
## DURO-F1



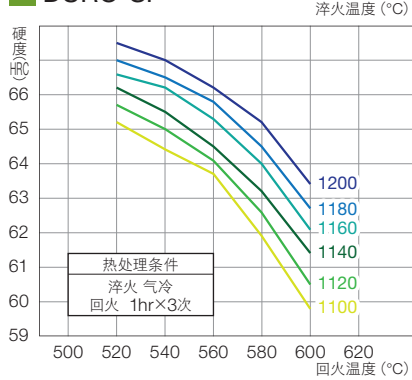
## DURO-F3



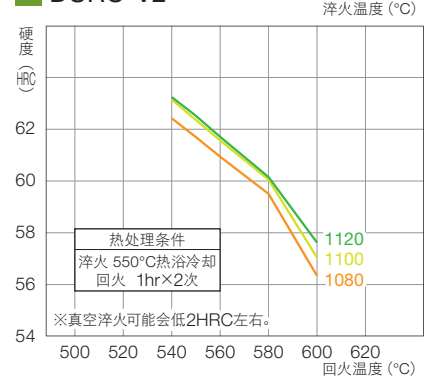
## DURO-F7



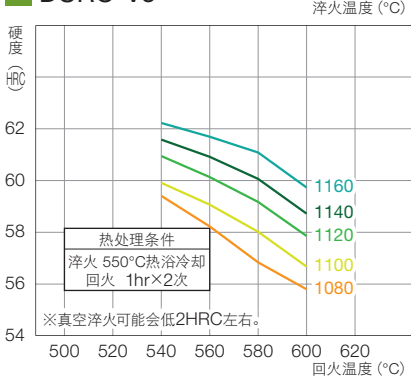
## DURO-SP



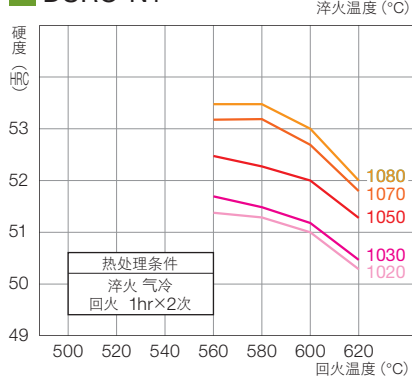
## DURO-V2



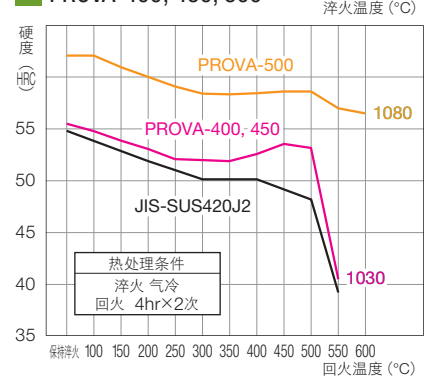
## DURO-V5



## DURO-N1



## PROVA-400, 450, 500



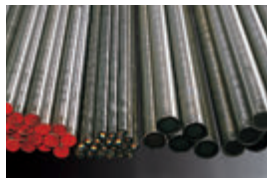
# 06 产品形状、尺寸

## 一般钢材

### 圆钢

品种	标准尺寸							
	直径(mm)							
轧材	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31	32	34	36	38	40
	42	44	46	48	50	55	60	65
	70	75	80	85	90	95	100	110
	120	长度 3000-5000						

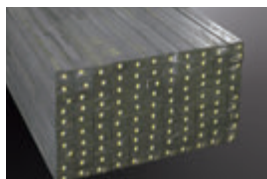
品种	标准尺寸	
	直径(mm)	长度(mm)
轧制件 剥皮材料	13-51	2500-4500
轧制件 车削材料	50-115	2000-4000
锻材 车削材料	90-250	2000-4000



### 方钢

品种	标准尺寸				
	对边尺寸(mm)				
轧材	8.5	8.8	9.2	9.5	10.0
	10.3	10.5	11.5	12.5	12.7 <sub>(1/2)</sub>
	13.0	13.5	14.0	15.8	16.0
	17.0	19.0	19.05 <sub>(3/4)</sub>	20.0	21.0
	22.0	23.0	24.0	25.0	25.4 <sub>(1.0)</sub>
	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0
	32.0	34.0	35.0	38.0	

\* ( )内数值为英寸



### 钢板

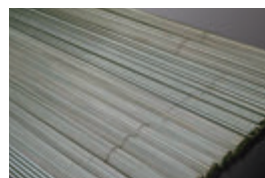
品种	标准尺寸		
	厚度(mm)	宽度(mm)	长度(mm)
冷轧 钢板	0.5~2.5	550-600	1500-2000
	2.5~6.0		1500-2200
	6.0~7.0		1500-2000
	7.0~8.0	500-550	1000-1800
	8.0~9.0		1000-1600
	9.0~12.0		1000-1500
热轧 钢板	4.0~6.0	550-600	1500-2000
	6.0~7.0		1000-2000
	7.0~8.0		1000-1800
	8.0~18.0	500-550	1000-1500



### 线材

品种	标准尺寸	
	直径(mm)	长度(mm)
拉拔产品	∅ 3.1~∅ 6.0	2000-3000
	∅ 6.0~∅ 13.5	3000-4000
研磨产品	∅ 3.1~∅ 6.0	2000-3000
	∅ 6.0~∅ 13.0	3000-4000
	∅ 13.0~∅ 30.0	2500-4000

\* ∅ 关于3.0mm以下的范围, 请向本公司咨询。

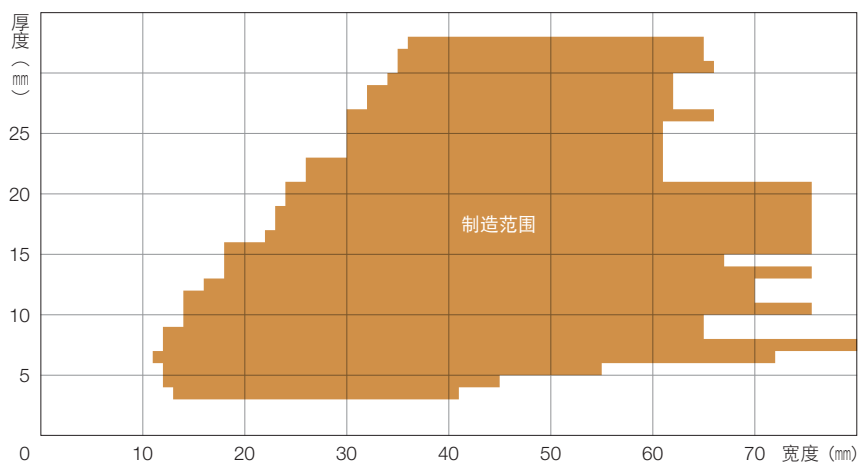


### 卷材

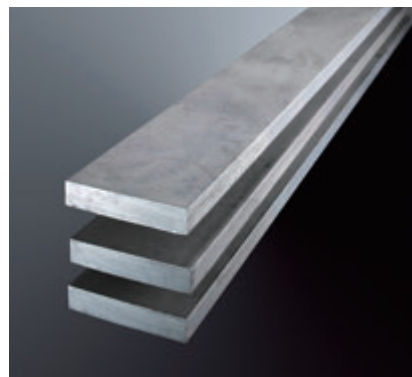
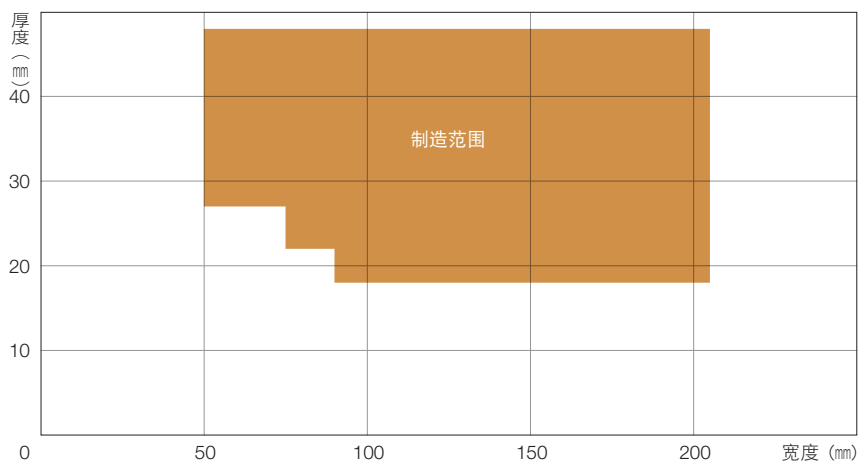
品种	标准尺寸
	直径(mm)
冷拔产品	∅ 1.3-12.0



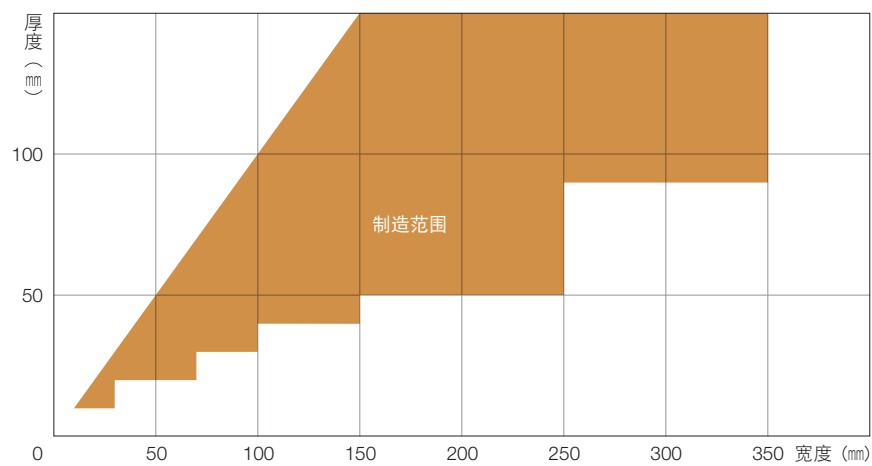
### 扁钢



### 宽幅扁钢



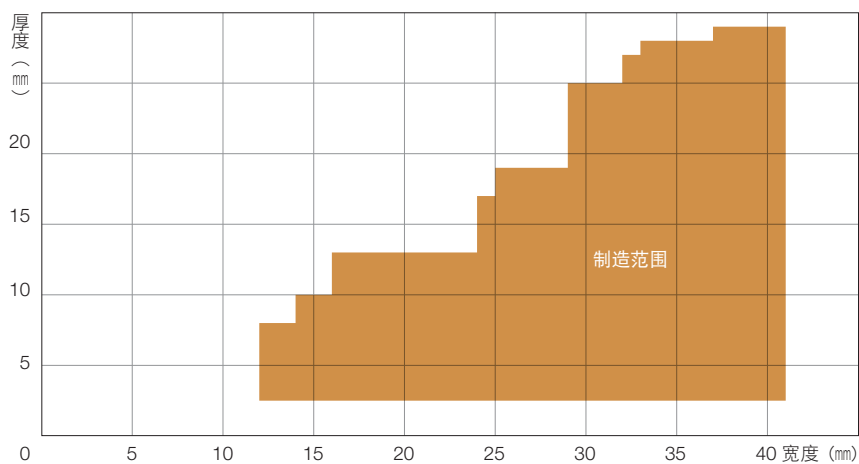
### 锻造扁钢



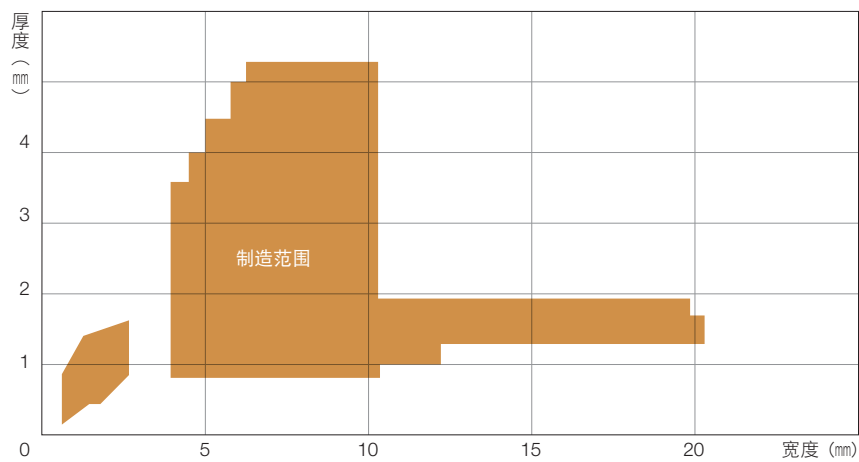
# 06 产品形状、尺寸

## 精密加工材

### 拉拔扁钢



### 小型精密轧制材料



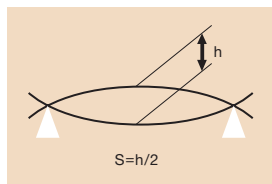
## 预硬棒材

### 制造范围

表面状态	外观尺寸 (mm)			标准长度 (mm)		定制长度 (mm)		表面缺陷深度 (mm)
	直径	允许误差	圆形偏差		允许误差		允许误差	
研磨品	∅2.0- 3.0	+0 / -0.014	<0.005	2000				0
	∅3.1- 6.0	+0 / -0.018	<0.006					
	∅6.1-10.0	+0 / -0.022	<0.007					
	∅10.1-13.0	+0 / -0.027	<0.008					
光亮	∅0.3- 0.9	+0 / -0.012	<0.004	1000	+10/-0	20-500	+0.5/-0 +1.0/-0	<0.01
	∅1.0- 1.1	+0 / -0.014	<0.005	1500				
	∅1.1- 2.5	+0 / -0.020	<0.006	2000				
	∅2.6- 3.6	+0 / -0.025	<0.008					
黑皮	∅2.0- 3.0	+0.04 / -0.02	<0.030	2000				<0.02
	∅3.1- 6.0	+0.06 / -0.02	<0.040					<0.05
	∅6.1-10.0	+0.08 / -0.02	<0.050					<0.12
	∅10.1-13.0	+0.10 / -0.02	<0.060					<0.15

\* ∅ 超过13.0mm的材料， 请向本公司咨询。

### 直线性



长度 (mm)	弯曲 (S)
20- 50	0.020
51- 75	0.045
76- 100	0.080
101- 175	0.150
176- 200	0.200
201- 2000	$(L/1000) \times 1.0$ *L=200-2000

### 适用钢材种类、热处理硬度

钢材种类	NACHI	相应规格		硬度 (HRC)	
		JIS	AISI	切削工具用	塑性加工用
高速工具钢	SKH9	SKH51	M2	64-66	58-61 61-64
	HM35	SKH55	M35	65-67	60-64
	HM33	—	M33		
	HM42	SKH59	M42	66-68	60-65
粉末高速工具钢	FAX38	SKH40	—	66-68	64-68
马氏体系不锈钢	440C	SUS440C	440C	53-60	53-60

\* 440C仅对应研磨品。(∅2-10)

\* 关于气体钢材种类及硬度范围， 请向本公司咨询。



## 生产与销售网络

以驰名商标“NACHI”而闻名全球的不二越，是一个拥有半个多世纪辉煌历史的综合生产商。凭借其高度综合的生产系统和“全面整合”的技术，无论是高级特殊材料还是各种成品，都赢得了世人的高度评价。

## NACHI-FUJIKOSHI CORP.

URL:<http://www.nachi.com>

**Head Office** : Shiodome Sumitomo Bldg. 17F 1-9-2 Higashi-shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, JAPAN  
Tel: +81-(0)3-5568-5111 Fax: +81-(0)3-5568-5206

### 不二越（中国）有限公司

上海市青浦区诸光路1988号国家会展中心A座5层 邮编: 201702  
电话: +86-(0)21-6915-2200 传真: +86-(0)21-6915-5427 网站: <http://www.nachi.com.cn/>

#### 北京分公司

北京市朝阳区朝外大街乙12号  
昆泰国际大厦O-1111室 邮编: 100020  
电话: +86-(0)10-5879-0181  
传真: +86-(0)10-5879-0182

#### 重庆分公司

重庆市渝北区黄山大道中段67号  
信达国际D座405室 邮编: 401120  
电话: +86-(0)23-8816-1967  
传真: +86-(0)23-8816-1968

#### 沈阳分公司

辽宁省沈阳市沈河区悦宾街1号  
方圆大厦304室 邮编: 110000  
电话: +86-(0)24-3120-2252  
传真: +86-(0)23-2250-5316

#### 广州分公司

广州市高新技术产业开发区科学城南翔二路72号  
易翔科技园第1栋1、2楼 邮编: 510670  
电话: +86-(0)20-8200-6163  
传真: +86-(0)20-8200-6163

#### 长春事务所

吉林省长春市绿园区景阳大路3333号  
明翰国际大厦1827室 邮编: 130062  
电话: +86-0431-8939-5595  
传真: +86-0431-8939-5595

因性能改进等原因，本版面和规格进行更改时，恕不另行通知。本商品目录内容虽经详细校对以求精确，出版发行人对因可能发生的错误或遗漏而导致的任何后果不负责任。

本册中的数据均来源于不二越内部实验，于特定测试环境下所得（请见各项具体说明）。

CATALOG NO. S2001C-6

2019.10.X-ABE-ABE.S