

高速精密轴承 ROBUST 系列

集卓越的材料技术、评价技术、分析技术于一体
NSK 为您推出可确保机床发挥高性能的 ROBUST 系列轴承



ROBUST

NSK，从新纪元走向将来

作为世界轴承行业的顶级企业，迄今，NSK 已取得了无数辉煌成就，1998 年，NSK 推出的 ROBUST 系列，开创了轴承产品的新纪元。此后，在保护环境、简易操作等方面，NSK 与时俱进，日新月异。如今，是从新纪元迈向将来的时代。

NSK 以速度更高，强力耐用，周全贴切、尽善尽美为目标，为保障机床的高功能化提供诸多优质产品。

Future

NEXT STAGE

Fast
速度更高

2006

Firm
强力耐用

始终保持领先地位的
综合解决方案技术

Friendly
周全贴切

2005

Fine
尽善尽美

2004

2003年 带密封圈的角接触球轴承
滚珠丝杠支撑用带密封圈的推力角接触球轴承

2002年 新一代润滑方式 润滑脂补给系统的开发
双列圆柱滚子轴承 (TB保持架)

2001年 超高精度圆柱滚子轴承

2000年 超高速ROBUST单列圆柱滚子轴承
(TP保持架)

1999年 超高精度角接触球轴承

1998年 NSK ROBUST系列轴承诞生 超高速角接触球轴承

1997年 开发出SHX钢材

ROBUSTseries

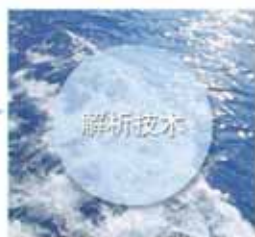


陶瓷滚动体
NSK 以雄厚的技术实力利用陶瓷材料开发出高性能滚动体。

SHX 钢材
NSK 材料科技的结晶。适用于超高速环境并具有超长使用寿命。



角接触球轴承用树脂保持架
TYN 保持架：通过树脂润滑达到最佳静音效果并具有独特形状。
T 保持架：高速环境下运转稳定。这些保持架产品，可广泛满足不同需求。



圆柱滚子轴承用高强度树脂保持架
这是采用工程塑料并通过流用解析技术使其达到最合理形状的高强度保持架产品。

不断进步的 ROBUST 系列产品

NSK 集领先于世的材料技术、评价技术和解析技术于一体，开发出 ROBUST 系列产品。伴随技术进步的同时，产品质量也不断提高。

角接触球轴承

● 滚珠
陶瓷材料
SUJ2 钢材

● 保持架
聚酰胺树脂
苯酚树脂
PEEK 树脂

类型	圈	滚珠	保持架
S	SUJ2	SUJ2	聚酰胺 46 (TYN) 苯酚树脂 (T) PEEK 树脂 (T42)
H	SUJ2	陶瓷材料	
X	SHX	陶瓷材料	

圆柱滚子轴承

● 滚子
陶瓷材料
SUJ2 钢材

● 保持架
PEEK 树脂 (单列)
苯酚树脂 (双列)

类型	圈	滚子	保持架
BS	SUJ2	SUJ2	PEEK(TP)
RX	SHX	SHX	
RXH	SHX	陶瓷材料	PPS(TB)
NH	SUJ2	SUJ2	

ROBUST 系列 产品阵容

角接触球轴承

- 超高速角接触球轴承
接触角 18deg.
- 超高速角接触球轴承
接触角 25deg.
- 高速推力角接触球轴承
接触角 30deg.
- 高速推力角接触球轴承
接触角 40deg.
- 深沟球轴承
超高精度角接触球轴承
接触角 15deg.
- 深沟球轴承
推力角接触球轴承
接触角 60deg.

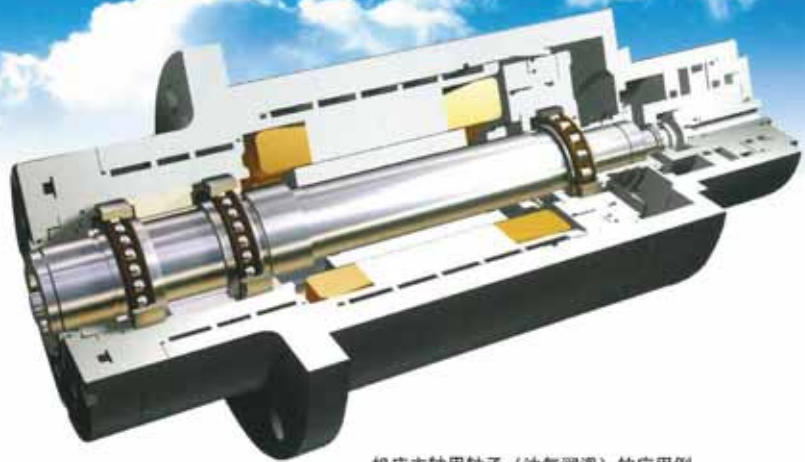
- 超高速系列圆柱滚子轴承
N10 系列
- 高刚性系列圆柱滚子轴承
NH30 系列

保持架的允许 d_{in} 量
聚酰胺 46 (TYN) - 1.4×10^7 daN
苯酚树脂 (T) - 2.8×10^7 daN
PEEK 树脂 (T42) - 3.5×10^7 daN
 $d_{in} = (\text{内圈内径} + \text{外圈外径}) / 2 \times \text{转速}$

Fast

快速与静音

迄今为止的产品一直要求快速。
今后，仅仅满足快速要求的产品，不能位居优质产品之行列。
NSK的目标是
提供快速加静音的产品，开创油气润滑的新时代。



机床主轴用轴承（油气润滑）的应用例

典型应用

金属模加工用
航空器零部件加工用

超高速机床用轴承（油气润滑）

超高速角接触轴承 SPIN-SHOT II



SNR 18° XE BER 25° XE



实现静音及超高速运转

SPIN-SHOT II 轴承，以最佳方式注油，在达到前所未有的静音程度的同时，实现了超高速运转。采用这种轴承的机床，其性能可超水平发挥。SPIN-SHOT II 轴承采用油气润滑，润滑油中即使减少 1/3 的空气含量，也可确保良好的润滑状态，实为高性能之轴承产品。

超高速角接触球轴承



SNR 18° S H X
BER 25° S H X

减少发热，达到高速运转

NSK 的 ROBUST 角接触球轴承，通过对高速运转时发热现象的抑制，实现了在低发热的同时仍可保持超高速化及高精度的特性。

超高速单列圆柱滚子轴承



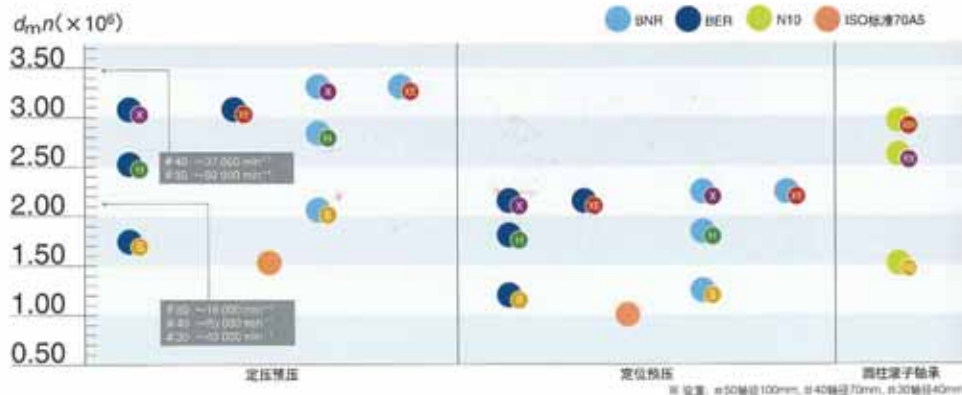
N10 R0 RX R40

单列圆柱滚子轴承的 $d_m n$ 值达到 300 万

圆柱滚子轴承可使机床等设备主轴后部结构简化，而 ROBUST 单列圆柱滚子轴承，其转速可达到 300 万的 $d_m n$ 值。这是以往转速的 2 倍。

各类轴承的选型参考

转速与预压方式及轴承种类的关系如下图所示。



Friendly

静音与环保两全其美

迄今，人们一向注重对产品性能的要求。
而今后的产品，应该是既便于使用又符合环保要求的高性能产品。

NSK的目标是：

向用户提供节能、低噪音及重视环保的润滑脂润滑新型产品。



机床主轴用轴承（润滑脂润滑）的应用例

典型应用

- 金属模加工用
- 汽车零部件加工用

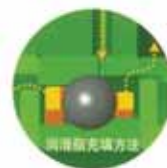
高速机床用轴承（润滑脂润滑）

润滑脂补给系统



NSK 开发的具有划时代意义的润滑脂补给系统，能促进轴承产品的高速化和长寿命化。

这一系统可实现润滑脂间歇式微量供脂，ROBUST 角接触球轴承使用此系统充填润滑脂后，在定位预压下可达到 $d_m n$ 值为 180 万的高速化运转。这个系统与油气润滑方式相比，不消耗压缩空气，既可达到节能与静音的效果，又可实现以润滑脂润滑的长寿命化。另外，润滑脂罐内封装的润滑脂，是 NSK 开发的机床用 MTE 润滑脂。



高速角接触球轴承（照片中所示轴承，为带有密封圈规格的产品）



- EPH 1B E H X
- BER 25* E H X

高速圆柱滚子轴承（照片中所示轴承，为 Z 规格的产品）



- NN N10 P0 P4 B4

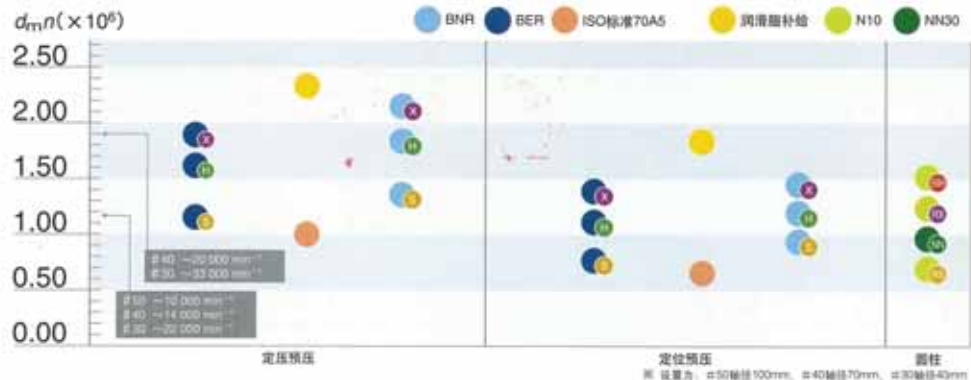
这种轴承所配有的 TYN 保持架，采用适于润滑脂润滑的最佳设计，并带有密封圈，是实现了长寿命化的轴承产品。

TYN 保持架由工程塑料材料制成，采用滚珠引导，最适于润滑脂润滑。带有密封圈的标准系列产品为轴承内径在 $\phi 30\text{mm}$ 至 $\phi 100\text{mm}$ 范围内的 ROBUST 角接触球轴承。

这是 NSK 开发的新型产品，低发热圆柱滚子轴承。这种轴承，采用滚子数量减半的低发热设计（Z 型规格），可安装于负载能力较弱的内圆型机床主轴的后部使用。这一新型设计的目的在于延长润滑脂的使用寿命。

各类轴承的选型参考

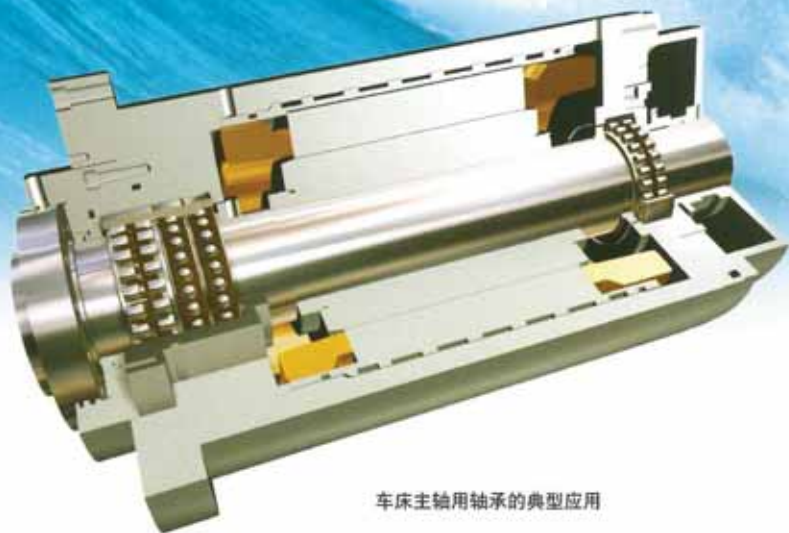
转速与预压方式及轴承种类的关系如下图所示。



Firm

强韧与长使用寿命

NSK 轴承产品一向要求具有高刚性、
而优异的精度、高刚性、高精度、真正高刚性、
可靠、性能稳定、
迈向强韧与长使用寿命相结合的产品新时代。



车床主轴用轴承的典型应用

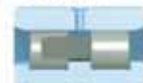
高速、高刚性、高精度的车床用轴承

高刚性双列圆柱滚子轴承



在高速、高刚性的前提下，实现了
润滑脂的长寿命化。

配有为用于车床而开发的 TB 保持架的
ROBUST 系列双列圆柱滚子轴承。由于保
持架采用了精选优质材料及最佳的结构设计，使这种轴承
产品具备了高速和高刚性特点。另外，由于保持架采用的是
是与润滑脂相溶性良好的树脂材料，可确保润滑脂达到长
寿命化标准。



外面带油孔的
产品，也形成了
系列化

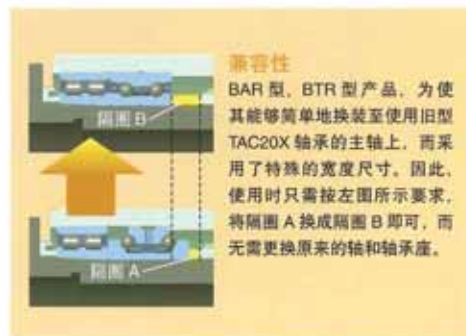
E44 系列

高速推力角接触球轴承



低发热、高刚性、高精度

低发热与高刚性相得益彰，提高了产品的可靠性。

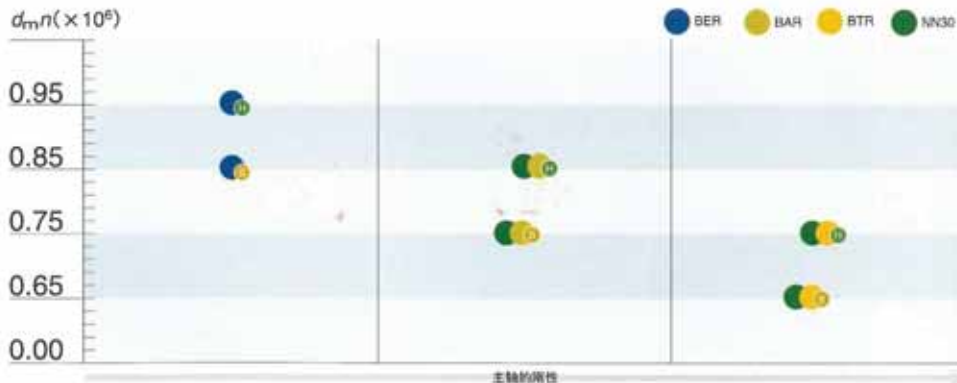


兼容性

BAR 型、BTR 型产品，为使
其能够简单地换装至使用旧型
TAC20X 轴承的主轴上，而采
用了特殊的宽度尺寸。因此，
使用时只需按左图所示要求，
将隔圈 A 换成隔圈 B 即可，而
无需更换原来的轴和轴承座。

各类轴承的选型参考

转速与轴承种类的关系如下图所示。



Firm

强力与长使用寿命

迈向高刚性、高可靠性、长寿命的新时代
NSK为您提供具有更高功能的新产品。

滚珠丝杠支撑用轴承

滚珠丝杠支撑用推力角接触球轴承

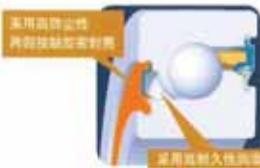


TAC 80

采用最佳设计的高刚性专用轴承

这种轴承因采用了具有超长寿命及高可靠性的轴承钢材料，并增加了滚珠的数量，从而提高了其轴向刚性。滚珠丝杠支撑用角接触球轴承，是强化了其专用轴承功能的轴承产品。

滚珠丝杠支撑用带密封圈的推力角接触球轴承



采用高刚性性
角接触球轴承

采用高耐久性润滑脂

※为了装配方便，两侧密封圈采用不同的颜色

TAC 80

使用简单，可靠性提高

为适合专用轴承及使用环境的需要而采用密封式设计。除加强了可靠性之外，还由于事先已封装了润滑脂，因此在使用方面非常方便，可自由排列组装的万能组合轴承件“SU轴承”，已形成标准系列化产品。

Fine

迈向精度更高的新时代

更高的精度，更加美观耐用
这正是NSK对新一代产品的高精度要求。

超高速内圆磨床用轴承

超高精度角接触球轴承



BGR 15

注油方向

非分离式

采用专用设计，在超高速运转环境下也可达到高精度标准

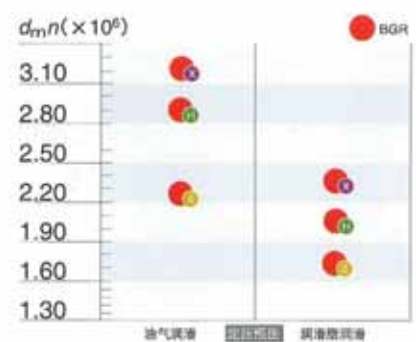
这种轴承产品，不但达到内圆磨床对适应超高速运转的要求，而且其精度规格是达到ISO 2级标准的高精度规格。为配合喷雾式润滑，采用在内圈开设锥孔孔的结构设计，使向轴承内部注油的间隙孔径加大，从而提高了注油的稳定性。同时，还采用了可自由组合的万能组合轴承件“SU轴承”。

各类轴承的选型参考

转速与润滑方式及轴承种类的关系如下图所示。



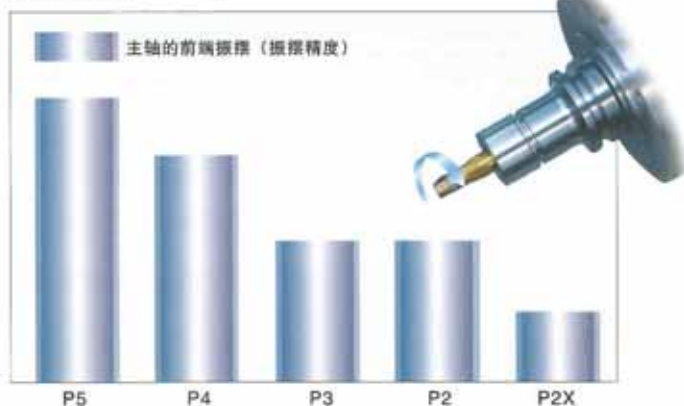
内圆磨床用轴承的应用例



Function 功能——可配合多种应用领域

NSK 超高精度规格 P2X

可最佳配合主轴摆精度极限的 P2X 规格。

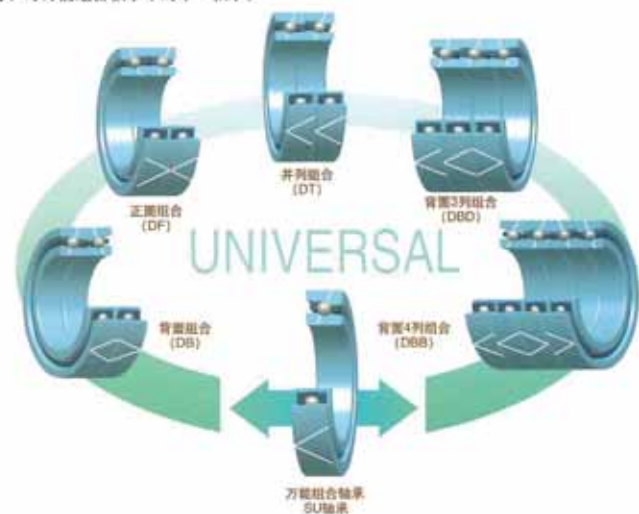


NSK 精度标准	P5	P4	P3	P2	P2X
尺寸精度	ISO 5 级	ISO 4 级	ISO 4 级	ISO 2 级	ISO 2 级
游隙精度			ISO 2 级		不低于 ISO 2 级

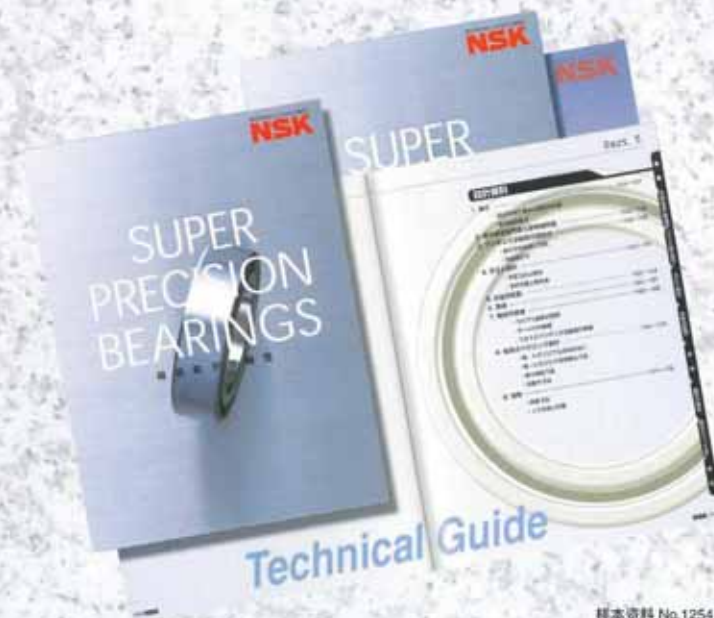
Function 功能——可配合多种应用领域

万能组合轴承 SU 轴承

公称代号相同的轴承可相应组成不同组合形式的组合式轴承。SU 轴承是对这种组合式轴承中单一构成单位的称呼，即万能组合轴承中的单一轴承。



SUPER PRECISION BEARINGS 精密滚动轴承



样本资料 No.1254

Part 1 NSK 精密轴承
全球网络
研究开发
生产技术与质量管理

Part 2 精密轴承的特点
钢材的长寿命化技术
陶瓷滚动体
保持架
产品阵容
精密轴承的各种性能

Part 3 轴承的选用

Part 4 精密轴承产品介绍
角接触球轴承
圆柱滚子轴承
推力角接触球轴承
滚珠丝杆支撑用推力角接触球轴承
精密深沟槽滚珠轴承
测量器与油气式润滑组件

Part 5 设计资料

Part 6 轴承的使用

Part 7 附录

备有日文及英文两种版本的《精密滚动轴承综合样本资料》。



日本精工株式会社的基本原则为：凡日本“外汇及外国贸易法”等法规中所限制的产品和技术，本公司将不会违规擅自出口。
 如要出口本公司产品中被日本法律法规所限制出口的产品时，经销单位应根据相关法律向有关部门申请出口许可证。
 此外，本公司的出口产品，不许用于兵器、武器等相关领域，望请充分注意。

中国网址：www.nsk.com.cn

日本精工株式会社

亚洲营业总部 邮编 141-8560 日本国东京都品川区大崎 1-6-3 日精大厦
 电话：+81-3-3779-7145 传真：+81-3-3779-7433

日本精工(香港)有限公司

香港九龙尖沙咀永安广场5楼512室 电话：+852-2739-9933 传真：+852-2739-9323

日本精工株式会社办事处

北京办事处	邮编 100004	北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦1201室	电话：+86-10-6590-8161	传真：+86-10-6590-8166
上海办事处	邮编 200051	上海市长宁区仙霞路319号上海远东国际广场A栋10楼	电话：+86-21-6235-0198	传真：+86-21-6235-1033
广州办事处	邮编 510095	广东省广州市环市东路403号广州国际电子大厦2701-02室	电话：+86-20-8732-0583	传真：+86-20-8732-0574
安顺办事处	邮编 561000	贵州省安顺市东郊	电话：+86-853-352-2522	传真：+86-853-352-2552
成都办事处	邮编 610016	四川省成都市忠烈祠西街99号绿洲大酒店1901室	电话：+86-28-8661-4200	传真：+86-28-8661-4343

如有询问或需样本资料，请就近与NSK办事处联系。

未经许可 不得翻印

此样本资料中所登载的内容，会由于技术的进步和改良，在未能及时告知用户的情况下，对产品的外形、规格等方面作出变动，敬请谅解。另外，为了保证内容准确，在样本资料编制过程中曾细心校对，但是，如万一仍出现错误之处，并请您因此有所损失，恕我们无法负责。

