



ICT

Int. Consulting & Trading

国际咨询&贸易

高精度机械领域的合作伙伴



为客户提供高精度机械的战略、技术和商业解决方案 帮助他们更加成功！！

ICT为顾客处理精度为一微米量级或一微米的几分之一的产品和工艺。

我们深知这不是卖产品，而是提供**解决方案**！为了成功完成这一任务，ICT专业人员与客户建立了严格的伙伴关系，了解客户真正根本需求，努力工作，贴近客户，通过经过验证的有效解决方案找到提供真正价值的最佳方式。

ICT帮助客户在日常活动中取得越来越多的成功。可以通过：

- a)最先进的技术，所有流程的简化和新的工作方法；
- b)创新的IT和ERP系统；
- c)基于长期伙伴关系的关系；
- d)与我们公司一致的价值观。

我们相信我们所做的一切都是我们咨询服务定价中非常重要的一部分，能够真正实现可量化的预定目标。没有这样的证明结果，客户有权不支付给我们！

公开和诚信

操手实干

与合作伙伴建立联系

与客户维持长期关系

客户是我们最珍贵的价值：无论发生什么，他们都将“丰富”我们的知识和我们对世界的看法。我们从不考虑与他们的短期合作，我们专注于以诚实和专业的方式展示我们的能力：我们知道他们应该能够认可我们的这种方法，并从长远的角度给予越来越多的机会。

我们真诚地意识到自己是所有客户的成果和成就做出贡献的重要角色。



“ 我们的价值观塑造了我们所做的每一件事，以及我们代表公司做出的每一个选择！ ”

咨询顾问



通过一个由合作伙伴、专业人士、研究人员、合作者和供应商组成的全球专线，ICT还可以帮助高精度机械公司解决其制造过程中的技术问题，并广泛实施精益制造方法的理念。

技术顾问

可向客户提供主要贡献的工艺操作是**拉丝、冷压、热处理、磨削、研磨、装配**、不同类型的**控制**和总体的**过程自动化**。

这些活动的例子有：

- 评估制造工艺生产特定产品或符合特定公差的能力；
- 验证质量体系是否符合ISO 9001或ISO TS16491等标准；
- 验证环境系统是否符合14001或ISO 14040等规范。

ICT支持高精度机械行业的客户定义公司愿景和实现这一愿景的最佳战略。

我们的行动主要包括5个不同的步骤：

- 主要历史业务业绩分析及少数KPI定义(关键业绩指标)
- 公司愿景的明确
- SWOT势态分析，即确定公司的优势，利用这一战略，在战略实施过程中需要特别注意的弱点，抓住和利用的机会，以及可能危及公司计划的因素
- 从公司的销售宗旨和公司价值观的角度定性描述公司想要发展的方向
- 在战略实施的规定时间内编制一份完整的作业清单。

战略顾问



ICT帮助高精度机械行业的公司在新市场发展他们的销售组织。

代表的客户有意在欧洲分销产品的亚洲公司，或相反的，想要在亚洲国家(主要是印度和中国)销售产品的欧洲客户。

商业顾问

上述情况，信息通信技术可以通过两种不同的方式为客户提供支持：

- 帮助他们建立一个覆盖目标区域的经销商或代理商网络，展开销售，支持所有市场的营销活动，以建立客户的品牌知名度；
- 直接管理客户产品在区域内的独家代理，通过ICT自有网络促进销售。

组件

球

任何球轴承的心脏都是由球本身表示的，它们在内圈和外圈之间配对，允许零件之间的相对运动，并决定大部分轴承的功能性能。ICT提供的钢球质量等级从G3到G40，包括为具有高静音要求的应用而设计的特殊超级优质等级。铬钢球采用纯100Cr6钢(即无金属或无金属夹杂物)制成，这些钢仅由知名的日本、韩国和法国钢厂生产。这保证了钢球具有优异的抗疲劳和耐磨损性，从而避免钢球剥落的危险现象，这种现象可能导致在环槽上也出现同样的失效模式。

NHB Inside

NHB标志是卓越品质的象征，是对所有方面的更高关注，在性能和总成本方面，对最终轴承应用中可能产生差异的所有方面给予更高的关注。



超高级质量

通过合作伙伴NHB, ICT能够提供优于G3的质量等级，即优于ISO 3290中定义的最佳等级。这种非常特殊的质量等级被称为超高级。

除了非常低的椭圆度值外，超高级球还通过非常严格的波浪形参数进行分类，并在基于“无偏差方法”高级理念的车间环境中制造，采用一流的机械、程序和供应商。

客户使用超优质产品的优势是：

- 静音轴承在最终的应用
- 在保持其他工艺参数不变的情况下，可将装配线中的轴承噪声降低50%；
- 不需要返工的连续生产流程；
- 在最终应用中使用寿命更长。



铬钢球

100Cr6，即用于轴承应用的铬钢，是滚珠最广泛使用的材料，也称为52100或SUJ2钢。ICT使用的钢源保证了非常细晶粒的马氏体微观结构，从而具有高硬度和卓越的耐磨损和抗疲劳性能。我们的铬钢球在世界范围内广泛应用于各种应用，从轴承到滚珠丝杠，从等速接头到止回阀，从汽车转向到座椅系统，仅举几例。我们每年生产超过40亿个铬钢球。这使得广泛提供的灵活性，在全球范围内提供及时的政策。质量范围包括非常特殊的超级优质规格，除了最好的ISO 3290等级，即G3, G5和G10，噪音敏感轴承。我们提供G10和G16等级的轮毂轴承和G20, G24和G28等速接头。然而，我们可以支持我们的客户选择最适合自己需求的产品。



不锈钢球



ICT提供的不锈钢球涵盖多种类型的材料。

AISI 304/302钢球专用于那些需要耐腐蚀和韧性性能的应用场合，这些性能在可硬化不锈钢中是不具备的。这种应用的例子是联轴器、阀门和泵。

AISI 316不锈钢球具有优异的耐腐蚀性，这要归功于其较高的镍和钼含量。耐与硫酸、磷酸和醋酸的接触，广泛应用于照相化学品、油墨、人造丝、橡胶、纺织漂白剂、染料和高温设备。此类应用的例子是医疗，保健和美容援助，食品和饮料部件和组件。

AISI 420钢球具有良好的耐磨性、高硬度和优异的耐轻度大气、淡水、蒸汽、血液、氨、石油产品和轻度酸性环境的腐蚀性能。

AISI 430钢球具有良好的耐温和大气条件，蒸汽，乳制品，硝酸和许多石油产品和有机材料的性能，并且与AISI 302或304或316材料相比，在高温下具有卓越的耐腐蚀性。这种钢球是钝化的。在应用中，我们可以算上指甲抛光混合珠，农业和工业设备。

AISI 440C钢球具有最大的硬度、韧性和尺寸稳定性。通过热处理工艺，它们达到高硬度值，从而具有优异的抗滚动接触疲劳性能。对温和的酸、碱、食物、淡水和空气的耐受性也很好。它们被钝化以去除游离的铁污染物，并促进自发形成保护性钝化膜。它们广泛用于滚动轴承，执行器和泵。

ICT提供的铝球大多是2017型铝，即固溶处理的铜合金，自然时效至T4条件。事实上，球也有6061和7075合金可供选择。

铝球重量轻，耐腐蚀，它们具有优良的导电性和导热性。另一方面，这些球的机械强度不高。

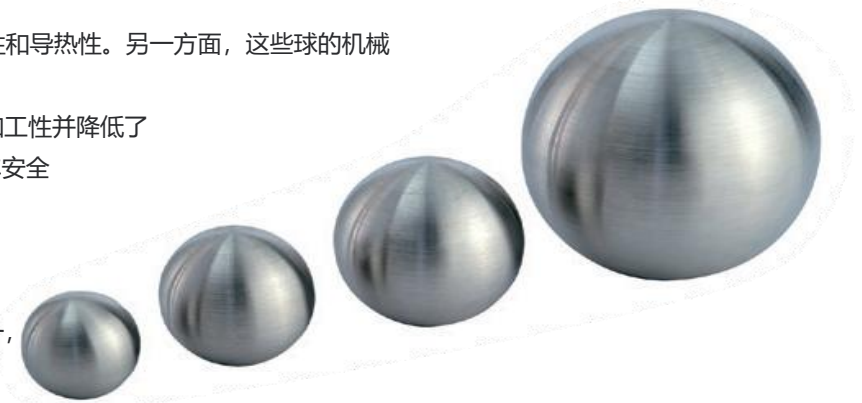
2017合金是非常冷硬的，这一特性增加了可加工性并降低了生产成本：该合金中的球作为安全物品用于汽车安全带装置。

铝6061是最通用的热处理合金之一：它通常用于需要焊接或钎焊的地方。

另一方面，7075铝合金是强度最高的合金之一，因此也可用于飞机工业。

6061和7075合金都是硬质阳极氧化的好材料。

铝球



高硬度和尺寸稳定性使碳化钨球成为精密液压阀、高负荷轴承、惯性导航系统、滚珠丝杠、导轨直线轴承、测量和检查仪器和仪表的首选。它们也用于球化，加工硬化和提高微动疲劳强度。其他特点是他们的高耐磨损，冲击，高温，腐蚀，湿度，磨损和润滑条件差。

ICT还可以提供钴铬钨合金球，可用于航空航天，石油化工，电池等行业。这些行业存在高温高压要求的地方。

碳化钨球

特殊章节的碳化钨球是必须专用于圆珠笔书写的微球。在这个领域的关键诀窍是选择正确的化学成分的材料和适当的表面处理等级，以便拥有完美的流动墨水球和一致的长寿命的写作经验。

ICT提供的碳化钨笔球直径范围为0.4至1.2毫米。

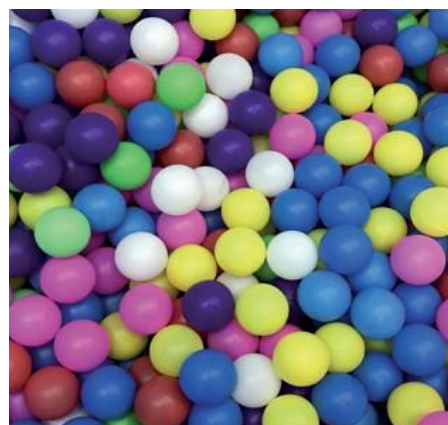
氮化硅陶瓷球用于高科技行业，如航空航天和国防，内部混合轴承和全陶瓷轴承。主要特点是优异的耐化学品和其他苛刻的环境条件的腐蚀性，降低的密度，最大限度地减少离心力，在高速和加速下打滑和磨损，抗疲劳性能是铬钢球的10倍左右，电绝缘性能和耐高温的能力。ICT提供0.5至63.5毫米的产品，质量等级从G3开始。尽管由于原材料成本和加工难度的原因，**碳化硅球**的使用频率低于其他陶瓷材料，但它们提供了所有陶瓷球中最好的耐热性和耐腐蚀性。它们的理想用途是在低负荷，低到中等速度和高腐蚀性环境下。



氧化锆球在室温下具有所有高级陶瓷材料中最高的强度和韧性。因此，他们提供优越的承载能力。我们提供从0.5到38.1毫米的氧化锆球，质量等级从G3开始。

氧化铝氧化球有时用于加工设备，以提高轴承性能。与铬钢相比，它们更轻、更硬、更光滑、更硬、耐腐蚀、需要更少的润滑和更低的热膨胀。所有这些特性使轴承能够以更高的速度和更高的工作温度以更低的扭矩运行。

ICT提供各种定制颜色的彩色塑料球，尺寸从0.5毫米到200毫米不等，材质多种多样。下面只列出了主要的，还有更多的可用。**缩醛球**在较宽的温度范围内提供可预测的机械、化学和电气性能。具有良好的抗疲劳、抗冲击、抗拉、抗剪强度和尺寸稳定性。它们具有非常低的吸湿特性，并保持天然润滑性，当与其他材料接触时，提供低摩擦系数。这种材料也被称为聚甲醛(POM)和聚缩醛，其商业名称为Delrin(杜邦产品)和Celcon(赫斯特-塞拉尼斯产品)。



尼龙球不溶于稀释的无机酸、大多数有机酸和普通溶剂。在高达150°C的温度下，它们特别耐碱性，石油和润滑脂。此外，对于需要轻质、弹性和耐磨材料的应用，尼龙球是一个很好的选择，这些材料在高温、化学侵蚀和潮湿的环境中表现良好。在没有润滑的情况下使用，它们比大多数塑料提供更大的厚度和延展性。

聚乙烯球是一种低成本的热塑性塑料替代品，具有优异的耐磨性和高冲击特性。它们有低密度和高密度等级(分别为LDPE和HDPE)，也用于减少难闻的气味。聚乙烯球的光滑表面可以防止化学物质沉积在其表面。典型的应用是制药、医疗和电子部门，以及希望尽量减少暴露液体蒸发的地方。

聚丙烯球具有很好的耐化学性和低密度，以及熔点最高的体积热塑性塑料。它们是优良的电绝缘体，具有低介电常数和损耗因子。这种塑料球对酸、碱、醇和许多无机化学品具有很强的耐腐蚀性。此外，它们是无毒的。

聚四氟乙烯球可以抵抗任何工业酸或腐蚀性以及任何溶剂。它们被推荐用于要求重量轻，非金属和耐腐蚀性能的应用。最高工作温度为280°C。

乙炔四氟乙炔(ETFE)球在很宽的温度范围内具有很高的耐腐蚀性和强度。本产品具有极高的熔融温度，优异的化学、电气和高能量抗辐射性能，是高性能塑料球的一部分。

聚四氟乙炔(PTFE)球属于同一类别。它们是由一种合成的含氟聚合物制成的，具有非凡的耐化学性，不溶于所有已知的溶剂:它只受熔融碱和高温下氟的侵蚀。聚四氟乙炔球是耐火的，可以使用到260°C。**聚酰亚胺树脂系列**(杜邦公司的注册品牌，是目前可用的性能最高的工程塑料之一)可以在低温至290°C(最高可达480°C)下连续工作而不熔化。

玻璃球



与AISI 300系列不锈钢球一样，玻璃球也具有抗腐蚀、抗化学吸收和无磁性。由于所有这些特性，它们是医疗设备，仪器仪表，泵，水处理轴承，滚装应用器和其他用途的阀门应用的理想选择。

玻璃球的优点在于成本。虽然大多数AISI 300系列钢含有8%至14%的镍——这种材料的可用性和成本一直很不稳定——但玻璃主要由二氧化硅制成，而二氧化硅在地球上很丰富。此外，它们尺寸稳定，可以承受高温(高达290°C)。

ICT提供的玻璃球有三种类型:钠石灰、硅硼酸盐和黑色材料。尺寸从0.8毫米到50毫米，而可用的颜色几乎是无限的。

碱石灰推荐用于要求硬度和优异耐腐蚀性的应用场合。它们通常用于不受机械冲击影响的经济型止回阀。

在高温和/或温度突然变化的应用中，推荐使用硼硅酸盐玻璃，因为它具有额外的抗化学腐蚀和温度波动的能力。

黑色玻璃球用于各种功能，特别是仪表，如流量计，飞机滑动和转向指示器。它们具有中等的耐腐蚀性。

我们也提供彩色玻璃球和大理石球，用于玩具和装饰用途。



橡胶球

高性能和轻量化的橡胶和技术-非聚合物球越来越受欢迎的组成部分。除了更传统的无缝**丁腈橡胶(NBR)**、**硅橡胶**和**氯丁橡胶**(其球可用于非关键应用)外，还引入了新材料，并将其纳入ICT产品供应中。

EPDM乙丙橡胶(乙烯-丙烯-二烯单体)橡胶中的球是由弹性体制成的，其特点是应用范围广泛。它们与防火液压油，酮类，热水和冷水以及碱兼容。其它性能是耐热、耐臭氧、耐极性物质和蒸汽，并具有良好的电绝缘能力。

氟橡胶球的直径从1到200毫米，主要用于止回阀和安全阀，特殊泵和其他高温和腐蚀性环境中的应用。氟橡胶是合成橡胶和含氟聚合物弹性体的品牌，是杜邦高性能弹性体的注册商标。根据氟含量的不同，可选择不同的氟橡胶等级，通常在66%到70%之间。最佳等级的选择取决于应用。

聚氨酯球具有优异的耐燃油和耐油性，具有高的硬度，拉伸和撕裂性能。

此外，**丁橡胶热塑性弹性体(TPE)**的球也用于安全阀和隔膜泵，以及任何需要柔性材料但耐化学性有限的应用。山都平材料结合了橡胶的质量和热塑性材料的可加工性。这些球比水轻(即它们漂浮在水中)，有黑色和其他颜色可供选择。ICT的范围从直径5毫米到115毫米。

轴承，泵和特殊阀门是PEEK(聚醚醚酮)球的主要应用，**PEEK**是一种热塑性材料，可保证高机械特性，如耐磨性，抗拉强度，耐磨性，耐高温性和耐腐蚀性，尽管它很难加工。PEEK中的精密球用于暴露于高温磨损和磨损的医疗设备和工业设备。ICT提供这些球的范围从直径1.5至350毫米

黄铜 & 铜球

黄铜球以及纯铜球用于电气设备，石化工业操作和家电等消费品。小直径球通常用于阀门。它们的导电性使黄铜和铜球成为电子应用的一个很好的选择。

ICT精密黄铜和铜球表现出非常好的耐水，气，油和化学品，如苯，丁烷，甲基丙酮和乙基氯。此外，它们具有低摩擦性能，相对较轻。添加少量的合金元素，如Cr、Zr、Ag、Cd和Mg，可以改善机械性能。当需要更高的强度和刚度并结合良好的导电性时，也使用铍铜球。

典型应用包括汽油翻转阀，消防设备软管接头和电气触点。此外，它们也被发现用于艺术应用，但不建议暴露于腐蚀性介质或高机械应力是应用的关键因素。



航空球

特别专题是专用于航空应用的球，真正的由不同的高性能材料和通过记录的高技术过程。

通过我们认证的合作伙伴，我们可以提供特殊钢的球，如**M50**和**M50Ni AMS6491**，**AISI 52100**，**AMS 6440**和**AMS 6444**，也有**VIM**（真空感应熔炼）和**VAR**（真空电弧重熔）工艺，以及氮化硅、锆和碳化钨材料。

我们还可以提供经过零度以下处理的**AISI 440C**不锈钢（**AMS 5618**和**AMS 5630**）和**AISI 302/304/316**（**AMS 5515**，**AMS 5513**和**AMS 5524**）耐腐蚀非硬化钢球，以保证在150°C温度下的优异尺寸稳定性。所有产品都是小批量提供的，能够满足航空航天工业的严格质量要求，尺寸范围从2毫米到42毫米。钢球当然是100%涡流检测，所有的计量、冶金和原料认证都随产品一起提供给客户。质量等级从**G3**到**G20**。



酚醛树脂球

ICT能提供酚醛树脂球的台球，斯诺克，卡姆台球和其他800多个品种的台球存在于世界各地。此外，我们的报价也针对其他行业，如工业，计算机，医疗和其他游戏，如保龄球。

ICT球的直径范围从9.525毫米到超过175毫米，根据最终应用使用不同等级的酚醛树脂。

优质酚醛树脂专门用于专业人士的高精度台球，其特点是颗粒更细，表面非常光滑，有光泽，能够持续很长时间。此外，通过不同的硬化步骤，材料呈现透光的玻璃化表面，具有很高的耐磨性，使球和台布的使用寿命更长。所有的球通过一个非常严格的释放程序，通过控制他们的密度，平衡，直径公差，圆度，颜色精度，表面抛光和亮度。

我们甚至可以根据您的具体需求创建自定义泳池集，包括图形设计球与您选择的标志。自有品牌和/或广告装置也可以用于这些产品。对于阀门，

泵和流量控制应用，**ICT**提供基于定制配方的酚醛树脂或G-10玻璃环氧树脂。这些解决方案具有优异的耐磨性和抗冲击性，适合在许多应用中替代不锈钢。与塑料球相比，酚醛树脂球具有优异的抗拉和抗压强度，同时具有良好的耐化学性和耐热性。它们还在石油和天然气应用中用作压裂球。





ICT球还有许多其他不同的材料。

如果您没有找到您正在寻找的，请通过 info@consulting-trading 与我们联系。请告诉我们你的要求。

青铜球由高质量合金制成，适用于易受汽油、水和其他溶剂侵蚀的环境。青铜具有抗腐蚀性能，是优良的导体。我们可以为电子行业提供青铜球，也可以制造各种阀门。

哈氏合金(镍钨铬锻造合金)球可从3到100

毫米的直径。它们在石油化工过程设备、热燃烧区部分的燃气轮机和工业炉中都有应用。这些球具有优异的抗氧化、抗腐蚀、点蚀、应力腐蚀开裂和抗减煤性能。它们还能抵抗含硫化物和氯离子，这就是为什么它们也被用于烟气脱统。

蒙奈尔400球推荐用于要求非常高的耐腐蚀性的应用场合。即使在高温下，它们也不受蒸汽、气体、盐水、氨、氯化钙和与食品有关的酸的影响。它们通常用于海洋工程、化学和碳氢化合物加工设备、阀门、泵和热交换器。ICT提供的直径从1.5毫米到100毫米不等。

镍铬合金球也可以的。这种材料是镍铜合金蒙乃尔400的时效硬化版本。因此，蒙乃尔K500球具有增强的强度和优异的耐海水腐蚀性能。它们用于润滑脂配件和海水应用以及任何需要额外硬度的地方。

镍铬铁合金球由镍铬沉淀硬化合金制成，适用于700°C以上的高强度温度，有效强度可达980°C。这些球在低温下也具有优异的性能和延展性。

岩石钻头AISI S2工具钢球的设计可以在任何钻进地面的钻井作业的极端条件下良好地工作。这些球提供了所需的强度和韧性，以承受沉重的力量和磨碎的岩石。大多数产品的尺寸范围为直径6.35 - 12.7 mm，质量等级为G100或G200。

钨铬钴合金(商品名来自Deloro钨铬钴合金控股公司)球具有优异的耐磨性和耐高温性。根据最终应用，可提供不同等级的材料:特殊轴承，阀门，泥浆和均质泵，更一般地说，任何需要高磨损，耐腐蚀和耐温度的地方。在钝化条件下提供球。

钽球用于电子元件、化学设备和核反应堆。除了含有氟离子和游离三氧化硫的酸外，它们在低于150°C的温度下完全不受任何化学物质的攻击。

钛球重量轻，无磁性，传热性能好。ICT提供的直径范围从3毫米到100毫米。这些球用于阀门，泵和流量计以及其他必须耐氧化酸和有机化学溶液，海水，氢溴和双胍酸，氯，溴和碘以及冷氨的应用中。此外，高强度，刚度，良好的粗糙度和低密度的组合使钛球成为许多航空航天应用的绝佳选择。由于其表面均匀性和良好的美观性，ICT也提供用于珠宝的钛球。

ICT也可以为珠宝行业提供金球。典型尺寸为3.175、3.969、4.172、5.556和6.35毫米，有14K和18K黄金尺寸，白金和无镍金尺寸。

铂球特别适用于电气和电子接触，这要归功于非常光滑的表面光洁度所保证的导电性均匀性。出于同样的原因，

这些球也用于珠宝。ICT为它们提供各种铂合金，包括镍、铱和钯。铂金铆钉也可用于汽车应用中的电触点。

铌球也注定要进入珠宝行业。这种材料是一种有光泽的、白色的、柔软的、有韧性的金属，在室温下长时间暴露在空气中会呈现出漂洗的色调。由于这个原因，这些球需要一个保护气氛，以尽量减少任何氧化。它们可以通过阳极氧化提供不同的颜色。

空心, 钻孔和 涂层球

我们提供不同材质和尺寸的空心球。以**AISI 440A**不锈钢为例, 主要用于货机运输、搬运、装卸货物。反之, **AISI 420**中空不锈钢球主要应用于截止阀。



ICT还提供塑料材料的空心球, 如聚丙烯, LDPE(低密度聚乙烯)和HDPE(高密度聚乙烯), 主要用于热损失和蒸发控制, 气味和雾控制, 流量控制中的止回阀球。我们服务的一个非常特殊的应用是伪装泻湖, 设置池塘, 露天坑, 水库和径流盆地, 以防止鸟类着陆和筑巢。

在这些情况下, 紫外线。黑色空心浮球具有耐化学HDPE, 可承受日晒, 雨, 冰, 雪和风, 使用寿命超过10年。它们还能防止水箱里的藻华。非常大的中空塑料球(可达800毫米)用于展示, 技术研究, 望远镜体, 标牌和大型动物玩具。它们由聚乙烯制成, 顶部有一个小孔, 用焊接的塑料片或螺纹塞完全封闭, 有多种颜色可供选择。选择。

根据客户的订单, ICT可以采购异形球, 如穿孔球或其他改造球, 可用于各种应用, 如航空航天, 医疗, 电子, 半导体, 汽车, 船舶, 工业等行业的机械零件。这些产品的例子有带孔球(用于杆端, 用于可变传动等), 带槽球, 带槽的带孔球, 平球等。这些零件也可以小批量供应, 几乎适用于所有材料, 包括陶瓷, 并且公差非常小, 表面光洁度很高。

此外, ICT可以提供不同类型的涂层和镀层的球。除了更传统的镀锌和镀铬工艺以及各种类型的塑料和橡胶涂层外, 我们还可以通过CVD(化学气相沉积)和PVD(物理气相沉积)技术进行不同的技术涂层。特别是AISI 440C AMS 5618钢的碳化钛涂层球, 可以大大提高轴承性能和寿命, 并用于飞机应用。氮化钛涂层也可能通过PVD, 基本上在所有尺寸和大量材料上, 因此提供高硬度, 低摩擦和良好释放性能的多功能组合。

滚子

对于球轴承中也有滚子, 滚子也允许零件之间的相对运动, 并以适当的方式调整负载传递, 即圆柱滚子是径向的, 圆锥滚子是径向和轴向的, 球面滚子是沿可变方向的。

钢是100Cr6钢, 但也100CrMn6钢(直径大于40毫米)和淬火钢(无论应用需要特殊的抗疲劳和/或磨损)。这些滚子的轮廓可以进行“微”设计, 以优化轴承套圈轨道上的负载分布, 最小化摩擦和启动扭矩, 优化最终应用的能源效率, 最大化轴承的整体性能。

ICT能够通过合作伙伴提供全尺寸范围的钢辊, 这些合作伙伴在其过程中具有高质量标准和短交货时间的灵活性。此外, 通过寄售库存可在欧洲, 有可能为客户提供及时政策。ICT提供的滚筒尺寸范围从4毫米到160毫米(实际上, 对于针和大头针, 也可以提供更小的直径, 从0.8毫米)。除了100Cr6钢和铬锰钢(用于直径大于40毫米的滚筒), 还可以订购大量其他材料:所有不锈钢, 多种塑料, 陶瓷和许多其他材料。

对于所有**ZB** (硼酸锌) 和**对数**配置文件是可用的。

- 圆柱滚子
- 圆锥滚子
- 球面滚子
- 针
- 陶瓷滚子



铬钢圆柱 滚子和针



圆柱滚子

100Cr6(或52100或SUJ2)钢也是滚子最广泛使用的材料。ICT使用的钢源保证了非常细晶粒的马氏体微观结构,从而具有高硬度和卓越的耐磨损和抗疲劳性能。对于直径大于40毫米的滚子,钢材选用100CrMn6,以保证直至产品核心和末端的热处理性能。应用性能优越。

我们的铬钢圆柱滚子在世界范围内广泛应用于各种应用,从轴承到滚珠丝杠,从等速接头到止回阀,从汽车转向到座椅系统,仅举几例。我们提供的精度允许在非常高速的应用中使用它们。

ICT圆柱滚轮有TR型和ZB型两种,每一种以1微米为一组进行分类,或采用塑料管包装概念进行包装,与上一次研磨操作保持完全相同的生产顺序。特别是在更大的产品范围内(从直径14到160毫米),ICT通过自己的合作伙伴,每年可以生产超过1000万个成品轧辊,独家使用高质量的钢材来源,如Ovako,三洋特殊钢,铁姆肯公司和东北特殊钢。此外,特殊的制造过程允许服务于市场的交货时间只有40到50天,在紧急情况下,可以减少到2或3周。然而,我们也提供服务,通过寄售库存在各大洲,为我们的客户提供及时的策略。

针

提供的针主要是100Cr6钢,尺寸范围从3×10到6×100毫米,包括M6和H6型。在这些情况下,最大圆度误差为1.5微米,而最大Ra为0.15微米。它们符合DIN 6325标准。也可根据要求提供英寸尺寸的产品。

圆柱滚子精密等级

GB/T 4661-2002标准对圆柱滚子的几何特性进行了定义,并将圆柱滚子分为4类,从O类到III类(以O类为最准确的)。

ISO 683-17标准定义了G2到G5的等级,G2是最准确的。

ICT可以提供0级或G2级(以及更差的)滚轮,即最大椭圆度低于1微米,Ra低于0.1微米,直径间隔测量为1微米级,长度间隔测量为6微米级(直径可达30毫米)。

ICT还可以提供符合DIN 5402标准的圆柱滚子。



ICT球形滚轮的直径范围为8至160毫米,长度范围为8至160毫米,半径端面最小为44毫米,最大为1800毫米。

同样在这种情况下,最常见的钢类型是轴承铬钢,100Cr6。然而,对于大于40毫米的尺寸,使用铬锰钢是为了提高材料的耐温性能,并保证滚轮整个部分(从表面到芯)的均匀微观结构。

铬钢球面 滚子

大多数这些滚轮是为每个客户定制设计的,满足非常高的精度标准。这使得球面滚子能够促进轴承的平稳旋转,减少启动扭矩,并有助于延长最终产品的使用寿命。在最后的應用中,让我们回顾一下齿轮箱、风力涡轮机、连铸机、泵、采矿和建筑设备、纸浆和造纸加工设备。在整个尺寸范围内,ICT的椭圆度误差小于2微米,端面粗糙度Ra小于0.25微米,直径分选公差在2-5微米之间。

产品上市的时间通常只有40到50天,在紧急情况下,可以缩短到2到3周。ICT还可以向客户提供各大洲的寄售库存,并提供及时政策。

铬钢 锥形 滚子

ICT锥度滚子的直径范围为5至160毫米，长度范围为6至280毫米，半径端面最小为44毫米，最大为1800毫米。同样在这种情况下，最常见的钢类型是轴承铬钢，100cr6。然而，对于大于40毫米的尺寸，使用铬锰钢是为了提高材料的耐温性能，并保证滚轮整个部分(从表面到芯)的均匀微观结构。

大多数这些滚轮是为每个客户定制设计的，满足非常高的精度标准。这使得圆锥滚子，以促进轴承的平稳旋转，以减少启动扭矩，并有助于使最终产品的寿命更长。在最后的應用中，让我们回顾一下汽车(例如悬架轮毂，发动机，变速器等)和工业机械部件(例如减速器，电动机，凸轮从动件)。

在整个尺寸范围内，ICT的椭圆度误差小于1微米，端面粗糙度Ra小于0.25微米，直径分选公差在1~4微米之间。



对数轮廓

滚子轮廓的横截面控制着接触区域的压力分布，并从根本上影响着滚子轴承的基本动载荷额定值和额定寿命。最关键的区域-过度压力峰值可能发生在末端，那里可能发生边缘加载。滚子的对数轮廓(Lundberg提出，John-Gohar改进)在与末端圆角相交之前是连续的，没有间断。它的最终目标是尽量减少材料应力在滚子滚道接触。ICT可以提供具有可靠的对数轮廓的圆柱形和锥度滚子，并在压力最大的应用中增强了性能。

圆锥滚子精度等级

GB/T 10235-2001标准对圆锥滚子的几何特性进行了定义，并将其分为4个等级从0级至III级4类(0级为最准确的)。ISO 683-17标准定义了G2到G5的等级，G2是最准确的。

ICT可以提供0级或G2级(以及更差的)滚子，即最大椭圆度低于1微米，Ra低于0.04微米，直径间隔测量在1微米的步骤。根据客户要求，锥形滚子可由塑料管包装提供，与上次研磨操作的输出顺序相同，以尽量减少轴承组件中的直径扩散。

ICT还可以提供符合DIN 5402标准的圆柱滚子。

铬钢 针

圆柱形滚针器可提供NRA版本(即两端为圆形)和版本NRB(即两端平行)。这两种解决方案都有不同的材料，从100Cr6到所有类型的软、硬不锈钢，在以下尺寸范围：

- 直径1 ~ 6mm;
- 长度从3.8到49.8mm.

ICT针一般用于全补轴承，周期齿轮减速装置，万向节十字和旋转元件，它们可以按1微米的组进行分类，并可根据要求提供对数剖面。



不锈钢 圆柱滚轮 及其他



我们提供的不锈钢轧辊涵盖多种类型的材料。

AISI 304/302钢轧辊专用于那些需要耐腐蚀和韧性性能的应用，而这些性能在可硬化不锈钢中是不具备的。应用实例包括联轴器、阀门和泵

AISI 316不锈钢轧辊具有优异的耐腐蚀性，这要归功于其较高的镍和钼含量。耐与硫酸、磷酸和醋酸的接触，广泛应用于照相化学品、油墨、人造丝、摩擦胶、纺织漂白剂、染料和高温设备。此类应用的例子是医疗，保健和美容援助，食品和饮料部件和组件。

AISI 420钢轧辊具有良好的耐磨性，硬度高，耐温和大气、淡水、蒸汽、血液、氨、石油产品和温和酸性环境的腐蚀。

AISI 430钢轧辊具有良好的耐温和大气条件，蒸汽，乳制品，硝酸和许多石油产品和有机材料的性能，并且与AISI 302或304或316材料相比，在高温下具有卓越的耐腐蚀性。这种钢的辊是钝化的。

轧辊在AISI 440C钢提供最大的硬度，韧性和尺寸稳定性。通过热处理工艺，它们达到高硬度值，从而具有优异的抗滚动接触疲劳性能。对温和的酸、碱、食物、淡水和空气的耐受性也很好。它们被钝化以去除游离的铁污染物，并促进自发形成保护性钝化膜。它们广泛用于滚动轴承，执行器和泵。

作为特殊轧辊，ICT可以根据客户的要求提供各种材料、直径和型材的圆柱形和锥形空心轧辊。



氮化硅滚子用于高科技行业，如航空航天和国防，内部混合动力轴承和全陶瓷轴承。主要特点是优异的耐化学品和其他苛刻的环境条件的腐蚀，降低的密度，最大限度地减少离心力，在高速和加速度下打滑和磨损，抗疲劳性能是铬钢产品的10倍左右，电绝缘性能和耐高温的能力。_x001D_ey都用于全陶瓷轴承和混合陶瓷轴承。特别是混合动力滚子轴承，重量比传统轴承轻，运行速度更高，摩擦更少，润滑需求更少。由于氮化硅轧辊是完全惰性的，由于它们的共价键晶体结构，绝对没有可能在“油-”的情况下，在滚动元件和金属滚道之间发生卡扣、微动、冷焊或粘接磨损。由于它们的共价键晶体结构，绝对没有可能在“脱油”的情况下，在滚动元件和金属滚道之间发生卡扣、微动、冷焊或粘接磨损。

陶瓷 滚子

氧化锆滚子在室温下具有所有高级陶瓷材料中最高的强度和韧性。因此，当应用中需要优越的承载能力时，氧化锆辊是最佳解决方案。

ICT可提供直径3 - 40mm的陶瓷辊，并可根据客户图纸进行设计。

在任何轴承内部，保持架的目的是使滚动元件彼此保持适当的距离，并防止相邻滚动元件之间的直接接触，以保持摩擦，从而将热量产生降至最低。此外，通过保持架，在轴承内达到适当的负载分配，确保平稳均匀地运行。

然而，保持架受到摩擦力、应力和惯性力的机械压力，也可能受到某些润滑剂、润滑剂添加剂、溶剂或冷却剂的化学作用。因此，设计和材料对于保持架的性能以及轴承本身的运行可靠性至关重要。

ICT可以为不同的轴承类型提供各种保持架类型和不同材料的设计。

冲压保持架是从钢板(在某些情况下也从黄铜片)开始生产的，并在高精度的压力机上用非常特殊的工具压制它。ICT可以提供带状黄铜或钢制笼、铆接钢制笼、卡扣式黄铜或钢制笼和窗口式钢制笼。它们的优点是重量更轻，轴承内部空间更大，这是方便润滑剂进入轴承本身的重要一点。

ICT还提供由黄铜、钢、轻合金、聚合物或织物增强酚醛树脂制成的**坚固笼**。种类繁多:两件式机加工铆笼、带有整体铆钉的两件式机加工保持架、一体式机加工窗式笼、双叉式机加工保持架、注塑聚合物窗式保持架、注塑成型聚合物卡扣式保持架、织物增强酚醛树脂一体式机加工保持架。它们通常允许比冲压保持架更高的速度，并且在应用中重要的高加速度条件下是必要的。ICT固体聚合物笼代表了强度和弹性的完美结合，在许多条件下都是最佳的。

此外，ICT可以提供**钢销式保持架**，与穿孔滚子一起使用，通常用于大型滚子轴承。这些保持架具有相对较轻的重量，并能容纳大量的滚轮。

ICT还可以提供**PEEK保持架**（聚醚醚酮树脂）和其他高科技塑料材料保持架。特别是PEEK是一种很好的材料保证低摩擦，高柔韧性，宽温度，甚至可以制造更复杂的设计。



滚动阻力是影响车辆动力损失的一个重要因素。由于产生摩擦，轴承中使用的密封件可以是一个重要的贡献者。

ICT可以为密封提供新的设计和材料，减少摩擦，延长轴承的使用寿命，保持润滑剂和污染物。

我们的产品还包括离合器分离轴承、轻型和重型车辆轮毂轴承单元、转向轴主销、水泵轴承和万向节的密封。

通过在欧洲、亚洲和美洲丰富的合作伙伴和商店网络，ICT能够找到任何类型的密封圈和O形圈(不同尺寸、设计和材料的组合)，并在几天内提供，即使是非常小的数量。

用于轴承和其他应用的高精度金属屏蔽(例如用于密封的金属环，阀杆密封的加固，特殊垫圈和帽等)也是ICT提供的一部分。所有零件都可以通过FEM(有限元法)软件进行开发，从而优化形状和材料，达到性能目标，最大限度地降低总成本。



研磨技术

研磨

轮

ICT涉及任何产品和任何项目，其中要实现的公差以几微米或几分之一微米表示。当然，在这种情况下，研磨和研磨操作是关键工艺，由于我们的专业知识和合作伙伴网络，我们能够为客户提供先进的机械和高质量的工具，以加工不同材料和复杂形状的零件。



ICT为所有不同类型的应用提供全方位的砂轮解决方案，包括玻璃轮，树脂轮和橡胶轮

通过位于印度金奈的研发中心，我们能够提供最适合客户需求的解决方案，将高质量的磨料类型与高性能的制造工艺相匹配。

通过我们的合作伙伴，我们是世界上为数不多的完全控制原材料的砂轮公司之一。这使我们能够保持对生产链的完全控制，并保证我们磨料系列的最佳质量和性能。

ICT可以提供氧化铝、碳化硅、单晶和陶瓷的高性能产品(结合生产力和耐用性的最佳解决方案)。此外，借助新的V-cool结合技术，我们能够设计有效的“自动冷却效果”

解决方案，以避免任何微观，宏观烧伤和再回火的形成。

对于轴承行业，ICT能够提供一流的产品，为所有类型的轴承和轴承部件提供完整的解决方案。



随着汽车和机械制造领域的所有最新进展，轴承的功能对于保证这些应用的适当性能变得越来越重要。在这种情况下，砂轮的作用是必不可少的。

以轨道砂轮为例，必须保持形状，以保证内圈槽的轮廓精度。这确保了车轮的磨损更少，从而显著提高了生产效率和过程的一致性。

ICT提供轨道砂轮，采用特殊的易熔玻璃结合剂，具有锋利的磨料颗粒组合，确保保持形状，同时在高接触面积应用中提供高材料去除率。先进的制造工艺确保车轮的硬度在车轮寿命期间保持

一致，并保持最高水平的安全性。

我们的车轮结合了特殊的粘合技术和最好的磨料技术，可以保证在高接触面积下的高材料去除率，没有微烧的风险，延长车轮寿命。

对于轴承套圈表面的磨削，ICT可以提出针对全系列双盘机床设计的树脂f型轮的不同解决方案。我们有条件根据环的尺寸和待磨面的尺寸提出最佳解决方案。如果在环的两侧之间的环面面积有显著差异(例如，锥度滚子轴承环)，ICT可以提出不同的粒度和/或磨料，以提高机器的效率。

我们的树脂轮具有不同的磨料(标准应用的氧化铝磨料，高性能的陶瓷磨料或两者都有)和广泛的结合(包括酚醛，菱镁矿和聚酯)。

ICT车轮已被证明可以在高进给速率和材料去除应用中运行，同时满足尺寸公差，发热和表面处理方面的严格质量要求，这要归功于一种特殊的颗粒结合技术，可确保自由切削。冷却槽、通孔和蜂窝结构等物理特征有助于将车轮的性能提升到一个新的水平。



对于**圆环外磨和内磨**，我们提供全系列的砂轮和磨料，适用于市场上所有类型的磨床和所有类型的磨削(插入式，进给式和无心式)。在这个细分市场，**ICT**可以提供同类最佳的解决方案，在车轮耐用性和生产力方面，市场上没有可比的。

通过我们在钦奈(印度)的研发中心，我们有条件建议正确的车轮和定制的解决方案，以涵盖您所有的技术参数。

我们的玻璃化车轮提供全系列磨料:氧化铝AA, 12A以及RA和RAA(粉红色氧化铝)，旨在长时间保持所有类型的轮廓;用于高性能应用的单晶锐氧化铝53-55A;在陶瓷磨料MCA-CUMISA卓越的期望。

ICT导轮(橡胶轮)在市场上是无与伦比的，这要归功于我们的商业伙伴在制造它们方面的长期经验。压延工艺可以很好地控制被磨部件的尺寸和光洁度。这些车轮的特殊功能保证了更长的车轮寿命，更少的修整频率，卓越的形式保留和卓越的表面光洁度。**ICT**涵盖了这些橡胶轮的所有尺寸。

ICT的多用途镗孔砂轮系列可用于磨削各种需要尺寸生成、表面光洁度高和快速去除胚料部件。我们还提供增值服务，如润滑和冷却切割的硫磺处理。这些车轮的特点是锋利的氧化铝颗粒，具有优异的切割作用，并通过晶体结合形式保持(V500)。

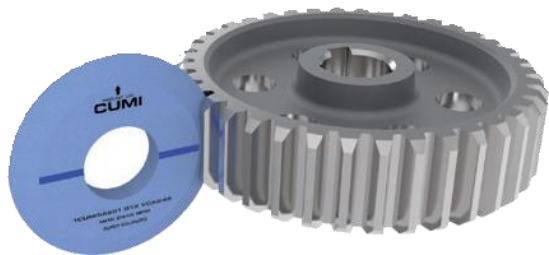
对于**轴承滚子的磨削**，**ICT**可以提供全系列的砂轮和磨料，适用于所有类型的机器，无论是无心磨削还是插入磨削。在这一领域，我们拥有全球市场上无可比拟的一流解决方案。

我们在金奈研发中心的技术人员有条件建议正确的车轮和定制的解决方案，以满足所有客户的技术要求。

ICT玻璃化车轮可提供全系列磨料:氧化铝AA, 12A以及RA和RAA(粉红色氧化铝)，旨在长时间保持所有类型的型材;以单晶锐氧化铝53-55A为高性能;在陶瓷磨料MCA-CUMISA优越的结果;碳化硅C和GC。

对于锥度、圆柱和球面滚轮的端面磨削，**ICT**有不同的树脂型轮(适用于全系列双盘机床)和玻璃杯轮(适用于锥度滚轮端面磨床)解决方案。凭借在该领域的长期经验，我们有条件根据辊筒尺寸和待磨面面积提出最佳解决方案。

ICT树脂轮和杯形轮可用于不同的磨料类型:用于标准应用的氧化铝(A, SA, AA)，用于高性能陶瓷磨料(CUMISA, MCA)以及上述类型的组合，所有这些都具有全范围的晶粒尺寸。



最先进的磨削应用之一是齿轮工业。三维轮廓精度以及保持高材料去除率和修整频率的需求是该应用的主要要求。

齿轮行业的日益增长给我们带来了巨大的挑战，不断研究和开发更好的磨料，以满足要求。

特殊设计的尖锐单晶颗粒，高性能陶瓷颗粒混合易碎颗粒和水晶结合系统使我们能够提供最好的一代和全系列齿轮砂轮。

我们世界一流的制造装置确保所有品种的齿轮磨削(如单肋，多肋，斜面等)都被覆盖。砂轮适用于市场上所有类型的机器:Niles, Hafler, Maag, Gleason, Pfauter, Samputensili和Hofler是其中一些用于单肋磨削;Reishauer, Liebherr, Kapp, Gleason, Pfauter和Samputensili是少数几种用于多肋磨削方法的。

本公司生产的单肋齿轮磨削轮，适用于传统磨削工艺和数控磨削工艺。它们采用以下组合中最好的磨料

- 设计
- HA锐晶氧化铝的最佳性能;
- 55-71-73A锐级优质氧化铝，性能优越
- 1-3 CUMISA陶瓷氧化铝标准性能。

多肋齿轮砂轮是专为数控磨削加工和数控蠕进给式加工而设计的，速度可达65mp。

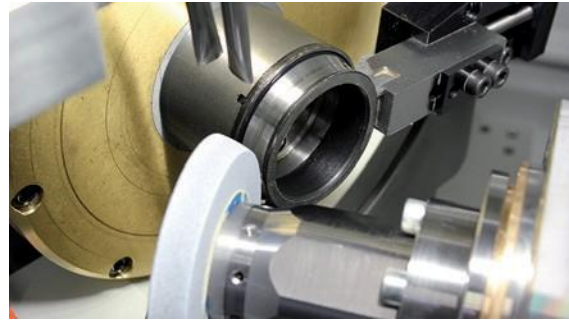
对于标准工艺，车轮设计与磨料可在任何以下组合:

- 3CUMISA陶瓷氧化铝性能最佳

- 55R韧性粉红氧化铝，高保留颗粒，性能优越；
- 24R韧性粉红氧化铝保留颗粒的标准性能。

在数控多肋蠕进给型工艺的情况下，车轮采用以下任何组合的最佳磨料设计：

- 73HA锐晶氧化铝的最佳性能；
- 71HA锐晶混合氧化铝性能优越；
- 3CUMISA陶瓷氧化铝标准性能。



我们为齿轮行业提供的产品范围是通过提供齿轮珩磨和重新修整齿轮的完整设置来完成的。在这方面，我们有传统的玻璃化粘合剂和环氧树脂的车轮，以获得更好的珩磨和抛光效果。玻璃化和树脂磨料系列齐全：73HA, 3CUMISA和RAA是我们的建议，以获得最佳效果。

ICT能够为汽车行业提供广泛的产品。

我们提供的专用于**凸轮轴的多功能砂轮**经过设计，以获得最佳的保持形式以及自由切割能力，以匹配表面光洁度要求和质量一致性期望。

这些车轮适用于锻造钢和冷冻铸铁与最高数量的库存去除没有任何燃烧损害凸轮侧面。

ICT可以在这种特殊应用中提供用于粗加工和精加工的砂轮，适用于所有特殊的凸轮轴磨床：兰迪斯，纳克索斯联盟，Schaudt和Fortuna是其中的一些



凸轮轴砂轮采用最好的磨料。下面你可以看到一些，根据我们的建议：

- 1/3 CUMISA陶瓷与氧化铝混合，性能最佳；
- 5SA半易碎氧化铝，性能优越；
- 标准性能的AA含氧化铝。

将曲轴磨削与其他外圆磨削工艺区别开来的是曲轴本身极其关键的功能。曲轴设计从材料的选择到各种硬化工艺都需要细致的注意。曲轴的每个部分都设计成具有不同的硬度，以匹配特定的应用要求。肩部区域的磨削为平面磨削操作，而销的磨削为外圆磨削操作。在这两个过程中有效地同时进行，这对设计高效运行的车轮提出了巨大的挑战。

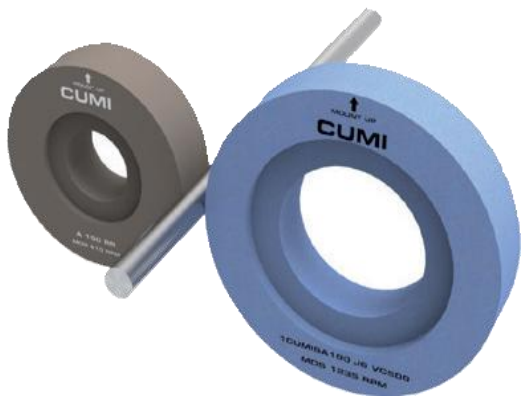
结合磨料颗粒和玻璃化结合技术的最新进展，ICT提供的**曲轴砂轮**可以面对这些挑战。这些车轮经过专门设计，可100%满足这些要求，并可采用单一磨料和双重不同磨料(夹层技术和双重等级)设计，以获得最大的使用寿命和持续的切割动作。此外，这种技术可以避免在加工过程中任何类型的研磨烧伤。

车轮适用于所有特殊曲柄磨床：Zanrosso, Lampco, Prince, Tos, Schledum, Berco, Churchill, Landis, Ribbon, Van Roman, Storm Vulcan, Norton, Schou和Rex是其中的一些。

用于曲轴磨削的**ICT**砂轮采用了最好的磨料。以下是我们的一些建议：

- 1/3 CUMISA陶瓷与氧化铝混合，性能最佳；
- AA 12A与半易碎氧化铝具有优越的性能；
- 标准性能的SA - DA半易碎氧化铝。

无心磨削是磨具制造商面临的最严峻挑战。其要求和优先级的范围因产品而异，这就要求提供同样广泛的产品来满足相同的需求。它广泛应用于汽车应用，研磨-例如阀杆，减震器，活塞和衬套。



由于在大多数无心应用中，主轴上安装了多个车轮，因此需要在车轮本身的几何形状和密度上保持极其严格的公差，以确保均匀的磨损模式，即使组中的每个车轮都不同。

由于我们的业务合作伙伴先进的制造工艺，优质的磨料颗粒和专门设计的玻璃化，树脂和橡胶粘接系统，ICT在无心应用方面拥有专业知识，以满足应用需求。

为每个应用和特定要求提供定制解决方案。无论是通过进给和进给或进给，这些车轮确保组件完成严格的质量要求。

ICT无心轮毂采用氧化铝、碳化硅(也可与氧化铝结合使用)、单晶磨料和陶瓷磨料的整体组合生产。所有这些都结合在一起，得到了同类最佳的无心砂轮。

- 棒磨;
- 轴承套圈磨削;
- 轴承部件(如滚子)的磨削;
- 钻头和丝锥磨削。

ICT完成了**进给导轮和控制轮**的无心磨削的供应，这在历史上被证明是我们卓越的业务合作伙伴之一，我们的卓越和一致的性能得到了来自世界各地客户的认可。

最佳的长寿命和抓地力，这些控制轮制成不同的晶粒尺寸取决于应用程序(大多从80到280)和最好的弹性橡胶。

不同的钢材，不同的硬度和特殊的涂层用于制造阀门代表了巨大的挑战，任何砂轮制造商。ICT合作伙伴设计了**阀杆砂轮**，以满足所有市场需求，包括最严重的需求。

圆柱边、封头、封头下、封边:研究了阀门用ICT砂轮，可磨削100%的阀门零件。这些轮子是专为高速机器到85米/秒和几种磨料:

- 特殊用途的绿色碳化硅和CGC黑色碳化硅;
- 1CUMISA-MCA陶瓷氧化铝的最佳性能;
- 55A锐利纯单晶氧化铝，性能优越;
- 标准性能的DA-A-5SA氧化铝。

虽然是一种简单的外圆磨削应用，但使**轧辊砂轮**制造具有挑战性的是从轧辊上移除的原料，这确实很难磨削。在横磨过程中，辊子的长度对砂轮保持其尺寸和形状也提出了挑战。在这些应用中，保持较高的磨削比/轧辊减值至关重要，因为它们对总体成本和周期时间有直接影响。ICT滚动砂轮结合了树脂结合技术的最新发展，以及合适的颗粒组合，在切割作用和车轮寿命之间取得最佳平衡，而不影响质量参数。这些砂轮的所有尺寸可达外径1100mm，从36到120晶粒尺寸，并与以下磨料组合进行了研究:

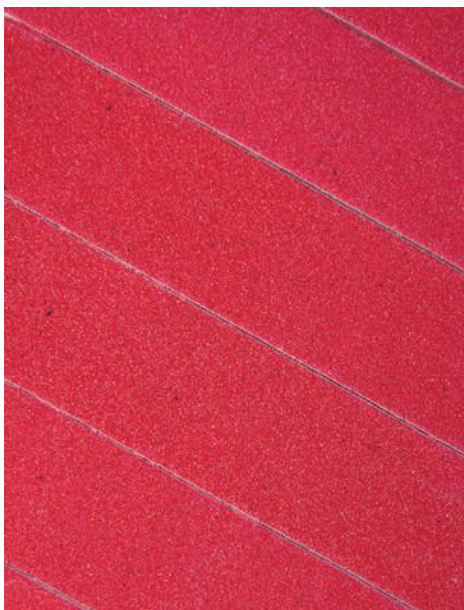
带钢热轧机

- 3CUMISA高陶瓷磨料，混合性能最佳;
- 1cumisa陶瓷磨料混合性能优越;
- GC绿色碳化硅磨料的标准性能(高达120微米的进料)。

冷轧机

- 3CUMISA高陶瓷磨料，混合性能最佳;
- 3AA高性能混合氧化铝，性能优越;
- 标准性能的AA白氧化铝。





ICT广泛的涂层磨具包括磨料片，卷，带，纤维盘，花瓣盘，PSA，快速更换盘，双面盘，筒式卷，沙安装挡板轮和挡板轮。

涂层磨料由三种主要原料组成:磨料颗粒、衬底和粘结剂。磨料颗粒主要通过粘结剂附着在衬底上。衬底材料(纸、布、硫化纤维和聚酯薄膜)构成涂覆磨料的基底，并用粘合剂固定磨料颗粒。

粘结剂主要有胶水、半合成树脂和合成树脂，根据不同的应用选择。

ICT涂层磨具中使用的磨料颗粒分为两种主要变体:

- 天然磨料(金刚砂、石榴石、燧石);
- 合成磨料颗粒(生态氧化铝、棕氧化铝、白氧化铝、优质氧化铝、碳化硅、氧化锆氧化铝、陶瓷氧化铝)。

ICT的产品涵盖了所有固定钻石修整器，从单点到多点，包括凿子型、锥型、刀片型和冠型。此外，随着市场对更高性能要求的不断发展，特别是在连续工艺生产线上，ICT提供了单晶钻石(MCD)解决方案，其使用寿命和一致性比天然钻石梳妆台高5到7倍。

ICT提供的修整轮包括旋转式金刚石修整器和性能优异的金刚石成形辊。旋转金刚石修整器允许在自动控制的数控修整操作中修整砂轮。它们的主要特点是:

- 通过沿被磨砂轮本身的轮廓移动金刚石辊来修整砂轮;
- 砂轮的精密仿形，从最简单的工件到最复杂的形状;
- 满足最苛刻的精度要求;
- 经济效益高。

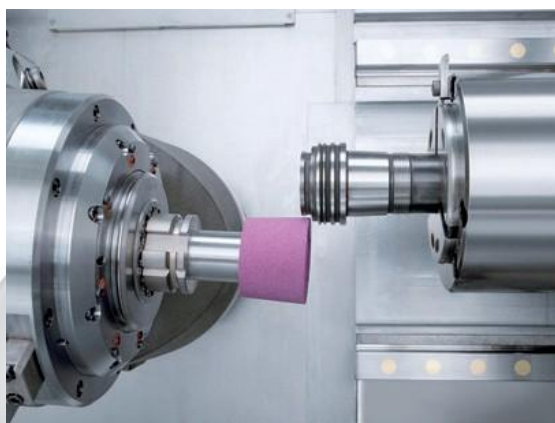


Stationary & Rotary diamond dressers

通过与意大利一家主要研磨和研磨机制造商的合作，ICT能够为以下操作提供解决方案:

- 外径(环、辊、轴等)的无心磨削;
- 双圆盘面磨床;
- 外径切入磨削;
- 内径切入磨削;
- 锥形辊面磨削;
- 内圈和外圈研磨机(单工位和多工位)。

我们还可以提供整条加工生产线，包括转移和后处理控制机器。



Grinding & Lapping Machines



TBU装配单元

用于火车车轴的双列圆锥滚子轴承称为**TBU**(圆锥轴承单元)或**TAROL**(圆锥滚子轴承单元)。这些轴承在制造工厂进行间隙调整, 润滑和密封, 即它们是准备好通过压装到轴颈上的单元, 在一次操作中安装, 而端盖由锁紧板紧固。

可以通过端盖或外圈上的适当孔进行重新润滑。端盖上的补油孔设有螺塞或油节, 补油间隔根据各自的应用确定。

这种轴承的尺寸、精度要求和应用的关键性导致世界上很少有公司真正有能力制

造可靠的火车车轴轴承。这些产品的设计、生产和销售都需要严格的认证(例如欧洲的IRIS和美国的AAR)。

TBU的装配阶段本身就是一个相当复杂和漫长的过程。它包括将两个内圈与单个外圈结合起来, 带滚子和保持架, 通过在内圈的表面之间选择合适的垫片来确保轴承的适当轴向间隙。它继续与密封杯和背环的组装。这种操作在大多数情况下都是手工完成的, 人力需求高, 处理时间长, 有一定的出错风险。

ICT能够为TBU制造公司提供装配过程的完全自动化。这种解决方案允许一名操作员控制整个过程, 每90秒组装1个轴承, 即每班可能超过300 TBU。

这些令人印象深刻的结果是可能的, 通过一个独特的机器人线与3个不同的工位(单元), 完成整个装配过程如上所述。操作人员的唯一责任是给管线提供所有组件: IR, OR, 滚筒, 保持架, 润滑脂, 垫片, 密封帽和衬环。所有其他的操作都由机器人管理。

该线路高度灵活, 允许快速切换从一种轴承类型到另一个在不超过1小时每站。



ICT可以根据客户的具体需求和投入，为轴承行业开发各种装配机。

控制 和装配 机器



装配滚珠轴承的机器有:

- 润滑机器
- 环件和滚动件配对机;
- 保持架机, 适用于各种保持架工艺(铆钉笼架、夹持笼架、焊接笼架);
- 具有加工后平整度控制的密封件和屏蔽装配机;
- 轴承保存机;
- 包装机, 自动包装轴承在一个单一的包装或工业盒。

ICT还可以为您的工艺需求提供最佳解决方案, 以控制(高达100%或按样品)生产线上的产品。例子如下:

- 所有轴承部件(内圈和外圈, 滚动元件-球和滚子)的涡流控制机;
- 轴向和径向控制机床(静态和动态);
- 视觉和尺寸检查机(单个环和组合轴承);
- 轴承噪声和部件捻度测量的自动控制装置;
- 其他参数测量装置, 如材料硬度, 启动扭矩, 油脂量, 存在烧伤和再回火等。



此外, ICT能够根据客户的具体应用提供不同的消磁技术。
通过我们的合作伙伴的专利技术, 我们提供电子脉冲消磁器, 保证非常高的性能。

消磁器

凭借在消磁领域的丰富经验，ICT能够根据客户的具体应用提供不同的消磁技术。通过对项目变量(如零件的几何形状和尺寸、材料类型、传输系统和生产过程、生产率和剩磁要求)的仔细分析，我们可以制定对客户最有利的建议。



得益于多年来的专利技术和不断改进，我们提供的**电子脉冲消磁器**确保了非常高的性能。在大多数情况下，电子消磁器实现了最小的剩磁和极低的能耗(平均150 W)，比其他消磁器的能耗低20-30倍。我们进一步提出了适用于其他应用的传统技术的消磁器。由于特殊的消磁线圈结构，在剩磁，低能耗和有限的磁保留方面保证了突出的值。

在不同的产品和解决方案中，ICT可以提供:

- 直线消磁器安装在柔性输送链上;
- 带输送带的在线和离线消磁器;
- 在自动化过程中安装消磁器，零件由机器人处理;
- 离线和手动消磁器，用于单个部件或放置在洗涤和运输容器中的部件的消磁;
- 在滚动通道中安装直线消磁器;
- 滚珠轴承接触角测量机。

以下是我们的消磁器的主要特点和性能:

- 最小剩余磁力:使用我们的电子消磁器获得的平均剩余磁力远低于最好的轴承和汽车零部件制造商设定的2 A/cm的极限;
- 能耗最小:我们的电子消磁器平均能耗在100 - 300va之间，而普通隧道消磁器的能耗要高得多，在1 - 25kva之间;
- 消磁值可重复性高:消磁结果始终重复，随时间不变;
- 易于部件转移无磁保留:容量放电技术-其中消磁所需的能量集中在一个短脉冲-保证部件的轻松转移没有任何磁保留;
- 高度的可靠性和耐用性:每个部件的精心设计和高质量组件的使用保证了即使在生产节奏高的情况下，随着时间的推移也能达到最高效率
- 非常高的生产率:周期时间在2到20秒之间，根据应用，但在某些情况下，周期时间为0.8秒是可能的;
- 几乎零维护;
- 易于在线集成和交换接口I/O:可以为在线通信和安装编程专用信号;
- 简易安装;
- 系统修改和检修:通过可行性研究验证后，有可能对展示系统进行检修，以达到新的客户要求并节省经济成本。

自动化和控制解决方案

除了自动化解决方案的工程和建设，以解决客户在批量生产中的装配和/或控制问题，ICT还可以支持提供单独的传感器来测量各种参数。

对于**力/位移控制**，我们可以提供不同类型的设备在生产线上进行100%的测试。受控操作是那些需要力对力和位移测量的操作:冲压、铆接、弯曲等。该设备具有高速数据采集功能，因此在控制非常快的周期时特别有效，因为需要在周期时间内同时管理来自压力机的力和位移。



为了控制扭矩，我们提供**静态或旋转扭矩计**，具体取决于所需的应用。控制过程，存储生产数据统计和质量控制的结果直接一致:我们的设备在每个周期更新数据，当与PC结合时，数据可以显示在监视器上，分析和打印。

噪声和振动多功能测量系统已设计用于与振动和噪声相关的每种类型的测试，并可根据客户的需要进行配置。它既可以在实验室环境中运行，也可以在在线生产测试中运行。

我们提供**测试泄漏的系统**，即检查某些项目的气密性。控制过程，存储数据生产和质量控制的统计结果是直接一致的:ICT的设备，结合个人电脑，每周更新数据，允许它们显示在监视器上，分析和打印。

尺寸控制系统使用连接到不同类型的传感器的仪器获取数据，并可以与工业PC机接口，详细说明措施。该系统适用于生产环境，可以根据需要实现处理传感器和数字输入/输出信号。根据应用，根据考虑可用空间、测量范围和精度的标准来选择传感器。我们的仪器进行的尺寸测试有:同心度、直径、轴向和径向间隙、上死点、闪烁、厚度、等级划分、等级对应检查。

根据客户的需求，我们能够提供任何类型的**传感器**，从最常见的(通常由我们的业务合作伙伴库存)到特殊的。我们处理的传感器类型有:

- 尺寸测量用传感器;
- 用于测量静态和动态拉伸和压缩载荷的传感器和力传感器(它们有不同的版本，按尺寸、比例和精度等级提供);
- 用于测量静态或动态扭矩的扭矩传感器(连同它们一起，我们还提供有效的连接接头);
- 通常用于泄漏测试的压力传感器。

最后，我们提供不同尺寸的高精度电动压力机。其主要特点是:

- 直线运动与滚子螺钉高负荷应用;
- 无需润滑，无需维护;
- 使用寿命比使用滚珠丝杠的同类系统长至少15倍;
- 可在任何装配方向使用。



特殊项目

ICT团队喜欢在非常特殊的项目中帮助自己的客户，这些项目具有以下一个或多个特征：

- 小批量
- 非常严格的尺寸公差
- 高要求的机械性能
- 非标产品
- 要求冷成型或特殊热处理或研磨或研磨技术要求
- 原型设计
- 研究和开发项目

通过我们的合作伙伴，我们可以提供宽球研磨和研磨解决方案可，使我们能够提供其他人无法完成或在禁止的条件下提供服务。例如，

ICT可以在任何金属材料、球的零件和球的轨道上拉球。我们也有生产线上的样品测试设备，以及检测球面零件的圆度和光洁度。



我们可以使用NADCAP认可的球体直径测量实验室来验证尺寸。我们可以根据您的图纸，用无数种不同的材料制作高精度的小批量零件。我们可以把你的产品加工好，然后送回你的工厂，并负责整个物流过程。我们可以制造特殊涂层，高精度冲压和组装金属，涡流控制，退磁等。

特殊轴承

ICT可以提供各种特殊轴承，即用于特定应用的轴承，由于特殊设计和/或特殊材料和/或需求量非常小，通常无法在市场上获得。以下是ICT可为产品检索提供附加价值的应用和类型：

- 钢铁行业
- 风力风车
- 矿业
- 挖土机
- 铁路
- 万向节轴承
- 陶瓷轴承
- 陶瓷涂层轴承
- 塑料轴承
- 高速微型轴承



涂层

ICT可以结合自己的客户研究特定的涂层解决方案，以提高不同部件的性能:轴承、轴承部件(如滚珠、滚子和环)、冲压模具和其他工具。通过与选定的合作伙伴团队的合作，ICT可以提出最优的解决方案，以最大限度地降低涂层成本和最大限度地提高应用性能。



我们可以向客户提供的涂层类型有:

- 锌与金属合金，主要用于防腐目的(在纸张加工，轧机，汽车应用和户外设备)
- 锌和铬(有色材料)，主要用于防腐目的(用于各种配件，主要用于汽车工程);
- 微动腐蚀和防腐蚀用磷酸锌(ZnP)(用于圆锥滚子轴承、保持架套筒和车轮轴承);
- 薄致密铬(TDC)，用于微动腐蚀，防腐和耐磨目的(用于振动筛轴承和涉及暴露于海水中的应用);
- 镀镍，主要用于防腐目的(用于食品工业的部件);
- 黑色氧化铁，主要用于磨合行为油膜保留(用于风力发电和铁路应用的各种部件);
- 用于滑动和运行的磷酸锰(MnP)(在球面滚子轴承、钢保持架和适配器套筒上);
- PTFE(聚四氟乙烯)，摩擦性能用(水泥厂、船用发动机、吸辊轴承上);
- PVD(物理气相沉积)，多用途作为各种材料可适用于每个特性(在造纸加工，轧机，汽车应用，风力，采矿和户外设备);
- 电流绝缘用氧化铝陶瓷涂层(用于电动机、牵引电动机、轴箱上);
- 使用陶瓷滚动元件的混合轴承，主要用于电流绝缘目的(在电动机的深沟球轴承上)。

上述清单并未全面列出ICT可以通过其合作伙伴实施的所有可能的解决方案。评估任何应用的底线是成本效益和提高寿命，加上特殊涂层的额外成本。

黑色氧化处理

ICT能够为自己的客户提供针对不同类型部件(如轴承球，滚子和环)的特殊黑氧化工艺。

黑色氧化物处理提供了一种极具成本效益的保护形式，并增加了组件的耐腐蚀性。该工艺在原有部件尺寸的基础上没有增加尺寸变化，在提供润滑的同时提高了视觉质量。此外，薄零件可以承受弯曲拉伸和处理。

黑色氧化物覆盖组件的所有表面。

ICT黑色氧化处理是一种革命性的电化学过程，允许修改非常薄的组件层(通常不超过0.5微米深度)，并大大降低两个连接表面的摩擦系数，对使用寿命有明显的好处。



感言

“在过去的5年里，ICT专业人士已经证明了他们的实力，在各个层面(技术、商业和金融领域)将NHB的管理实践从以家庭为导向转变为以专业为导向的企业。他们改变了公司文化和员工心态，让每个员工都更负责任，把公司的重心转向客户。”

Prashant Mistry
事业部主管
NHB滚球有限公司(印度)

“ICT团队的专业、知识和经验是介绍MATTE2的一张绝佳名片。资讯和最终客户订单管理的准时性是ICT的优势所在，也是成功的保证。”

Gianluca Borgo
总经理
MAEET2 srl (意大利)

“ICT是我们的战略合作伙伴，协助我们在全球范围内提升技术和客户基础。我们对他们在过去五年中给予的支持感到非常高兴。他们帮助公司转型，带领我们更上一层楼。今天，我们在质量、成本和服务方面以最快的速度得到了客户的赞赏，这要归功于ICT，他们为此付出了所有的努力。”

Manish Patel
事业部主管
NHB滚球有限公司(印度)

“ICT的专业知识和奉献精神帮助NHB集团在5年的球制造环中获得全球足迹。凭借他们在精益生产和减少浪费方面的专业知识，帮助我们与全球竞争对手擦肩而过。如果您正在寻求公司转型，我强烈推荐ICT作为您的合作伙伴。”

Kalpesh Mehta,
NHB滚球有限公司首席执行官 (印度)

“经过5年的合作，我们了解ICT是欧洲最可靠的合作伙伴。ICT在轴承和滚子业务方面专业，知识渊博，诚实。”

Wang Yang
销售经理
瓦房店威源轴承制造有限公司(中国)

为什么选择我们

1

因为我们在设计您的战略、发展您的业务、简化您的流程以及为您的公司引入新技术方面提供了出色的服务。

2

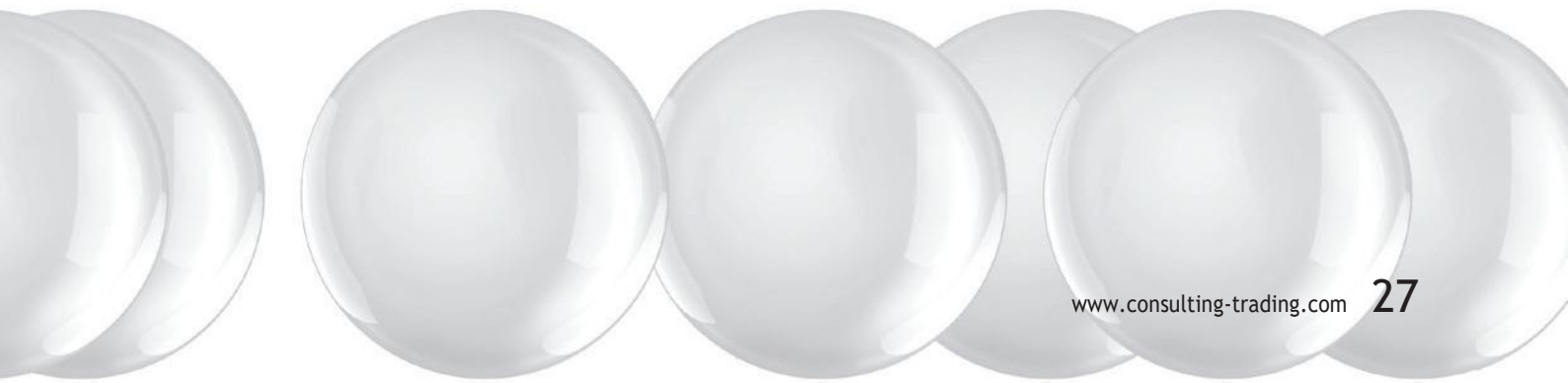
因为我们热爱我们所做的，我们对我们所做的每一个项目都充满热情和承诺。简而言之，我们关心你的生意。

3

因为我们会倾听您的想法、计划和业务目标。我们讨论，然后提出建议。如果我们觉得自己不合适，我们会从一开始就诚实地告诉你。

4

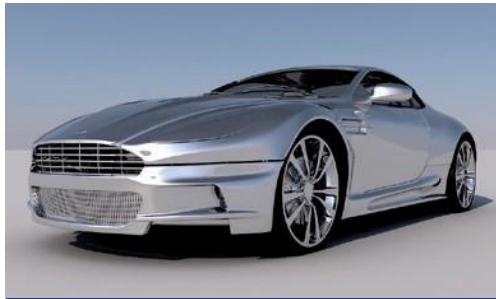
因为我们对您的项目有强烈的认同感，这意味着我们会不断努力提供解决方案，即使是您还没有意识到的问题。



我们所服务的行业



轴承行业



汽车行业



钢铁行业



齿轮行业



铁路



Int. Consulting & Trading

Via dei Martiri del XXI, 110 - 10064 Pinerolo (TO) -

(意大利)

电话 / 传真: +39 0121 376811

电话: +39 3669703980 / +39 3316083754

info@consulting-trading.com

更多关于我们的服务和产品的信息，请访问我们的网站

www.consulting-trading.com