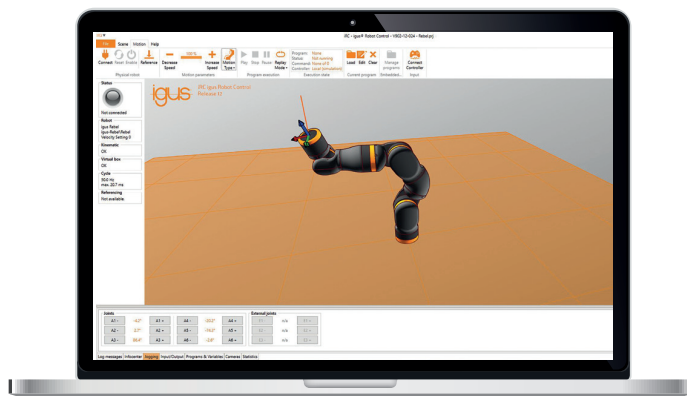


Low Cost... Automation

低成本自动化...

用更低的成本实现更
高的性能...
基于运动塑料的低成
本自动化解决方案...



igus[®].cn...
igus.cn/automation



自动化不仅对大型企业至关重要。低成本自动化技术可以为各种规模的企业提供合适的解决方案。

易格斯的低成本自动化代表什么？有哪些选择？如何轻松实现自动化？

工业机器人通常价格高昂。机器人系统需要3至4年的时间才能实现投资回报。但是，想要小批量生产更多产品类型的中小型企业却有着完全不同的要求。他们经常发现，引入自动化技术是一件非常复杂且费时的事情。这本杂志旨在向您证明事实并非如此，并将为您介绍投资回报快且能降低成本的易格斯**低成本自动化技术**，以及如何使用它来提高生产率。易格斯的低成本自动化团队的目标是，让所有人都能获得成本效益高且用户友好的自动化解决方案。

谨致问候，

刘锴

Sweet Liu

机器人自动化技术业务部负责人

电话：021-8036 6999

邮箱：swliu@igus.net



使用第七轴可以灵活扩展各种机器人的工作空间。

www.igus.cn/automation

定制或构建机器人

引入自动化技术通常被视作一件复杂且耗时的事情。

当机器人需求不断变化时，灵活的模块化组件是必不可少的。模块化的系统让用户能够快速创建自动化解决方案。为了便于您轻松开始自动化应用，我们可以为您提供专业建议，并在易格斯是客户测试区对您的应用概念进行测试。我们的座右铭是“先测试后投资”！根据应用范围的不同，我们可以帮助您实现整个流程或部分流程的自动化。基于“定制或直接购买”的原则，即您可以使用易格斯产品定制或直接购买现成的机器人解决方案，从而创建出完全满足您需求的自动化解决方案。



工业机器人：300,000元 - 2500,000元



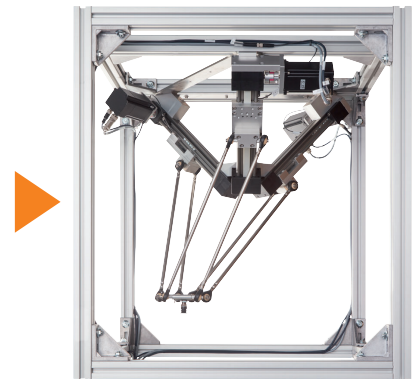
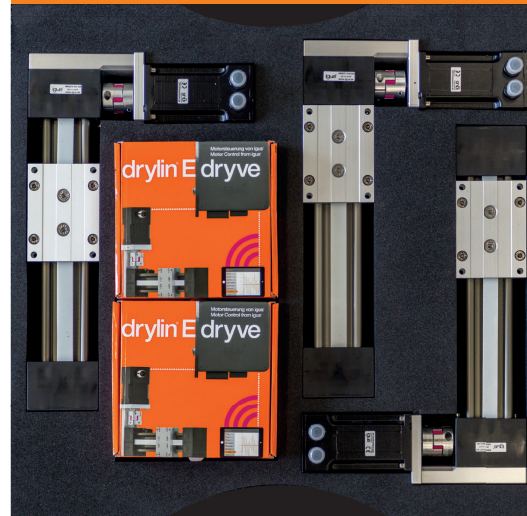
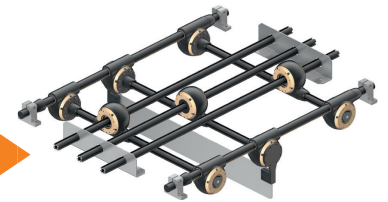
轻量型机器人：50,000元 - 300,000元



易格斯的低成本自动化系统：
10,000元 - 50,000元

构建您自己的机器人

- 在线配置个性化的机器人系统
- 使用免费且简单易用的易格斯机器人控制 iRC 进行机器人编程
- 标准件现货供应，最快24小时内交货
- 新型drygear® 齿轮箱模块化系统，让您能更灵活地构建自己的自动化解决方案。适用于构建机器人或协作式机器人



构建机器人

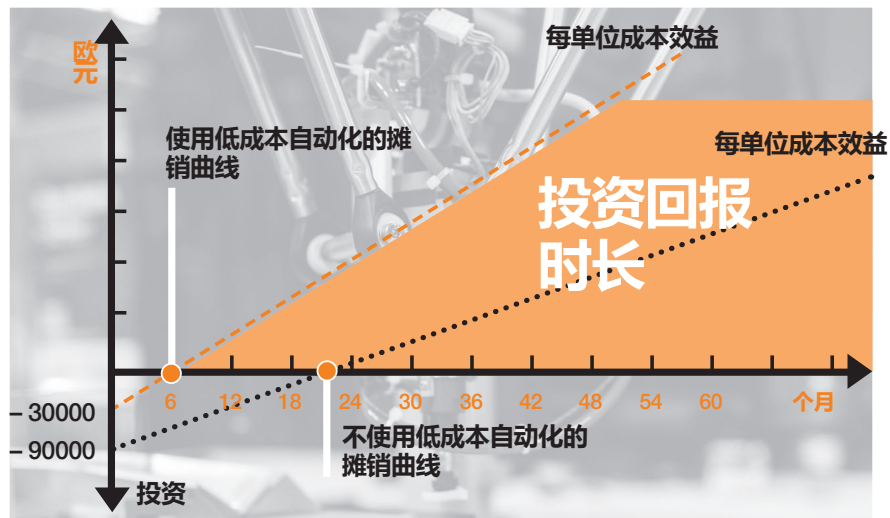
- 用于工业、教育机构和私人使用的灵活关节臂机器人
- 用于快速拾取和放置任务的Delta机器人
- 用于模块化的自动化应用的直线机器人（或XYZ机器人）
- 如有需要，您可以为每个机器人订购一个预配置的控制系統。

www.igus.cn/automation

机器人系统的成本：自动化技术多久能实现投资回报？

自动化系统的成本效益不仅取决于购置成本，还取决于长期成本，比如外围设备的成本、现有机器人的调整成本和安装成本等。

一个决定性因素是比较自动化生产系统和不使用机器人的传统生产系统。自动化和机器人技术有哪些优势？为员工提供支持：减轻员工的身体负担，提高工效；灵活性：个性化调整生产设备和流程；可靠性：技术可靠性高，出错率低；速度：在高峰期处理大量订单。除了直接成本外，机器人系统的经济效益还在很大程度上取决于系统的质量和灵活性。机器人具有使用灵活的特点，即当生产发生变化时，它们还可用于其他任务。这通常能大大降低新生产设备的投资成本。



ROI: 投资回报率

低成本自动化可创造约70%至75%的总体成本优势。如果机器人系统满足有效载荷和动态要求，使用低成本自动化的应用只需3至12个月就能实现投资回报。

自动化解决方案的成本效益 - 成本概述

运营成本

运营成本包括维护、空间、能源、人员、工具、辅助和运营材料相关的成本。由于这些成本取决于生产工艺，因此它们在使用期间变化很大。材料、安装、储存和处置成本也必须考虑在内。

维修成本

维修包括维护、检查和修理。虽然这些成本受到维修措施的类型、持续时间和频率的影响，但这些因素也与机器人意外停机的概率有关。因此，计划内的维护需要满足高系统可用性和低维护成本这两个相互冲突的目标。初步估算可以使用一个系数来计算维修成本。通常来说，年度维修成本按照系统采购成本的10%来估算。

空间成本

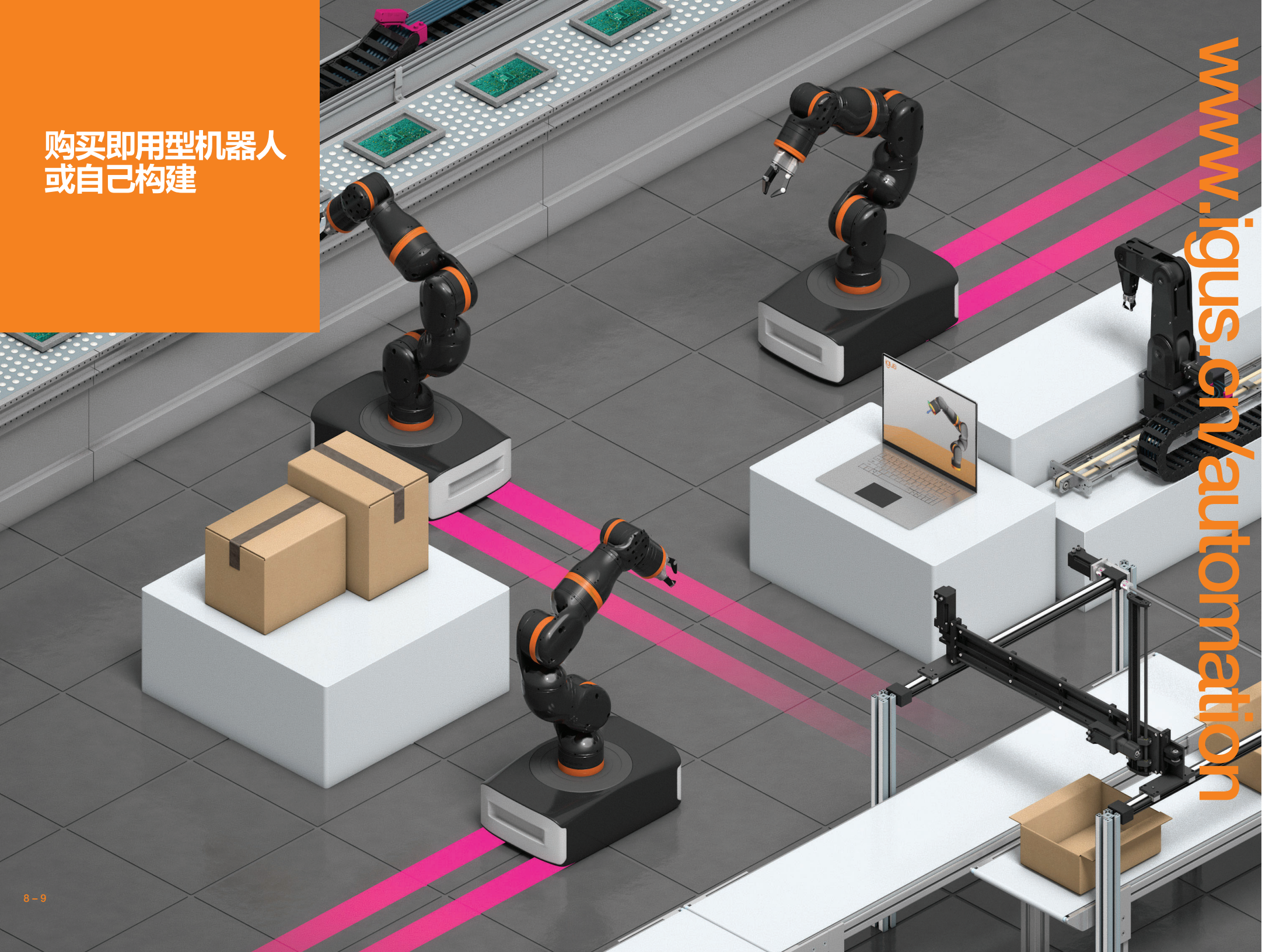
机器人所需的空間由系统的工作范围和空間要求所决定。在定义时，物料流动和输送策略是绝对不能忽略的。如果机器人系统周围有安全围栏，则围栏内的区域可用作空间要求。位于该区域之外的外围区域应考虑在内。

能源成本

机器人系统的能源成本包括电费和压缩空气的费用，在其整个使用寿命期间内并不是恒定的。自动化系统的主要耗电设备包括机器人、控制系统和与应用相关的设备，比如焊接工作台、焊接电源或变压器和激光器。在实践中，机器人的能耗取决于其尺寸、臂展、有效载荷、加速度和行程速度。

购买即用型机器人
或自己构建

www.igus.cn/automation



ReBeL[®]机械臂作为工业和服务型机器人

轻量型ReBeL[®]机器人专为人机协作应用而设计

这是低成本自动化产品组合中首次加入协作机器人。全集成的ReBeL[®]谐波齿轮中的电子元件具有人机协作（HRC）功能。因此，ReBeL[®]机械臂适用于：

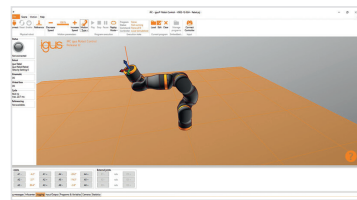
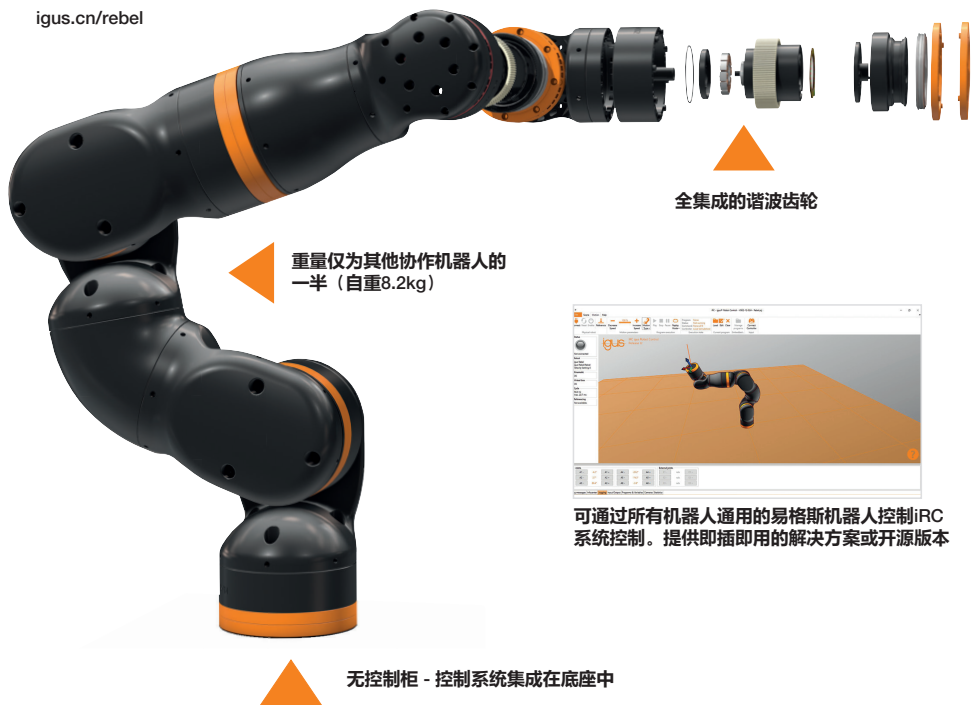
- 适合作为协作机器人或服务型机器人
- 移动应用
- 收货和送货服务
- 拾取和放置任务
- 装配协助
- 质量控制
- 教育行业，用于大学和学校培训使用

技术数据：

ReBeL[®]机器人

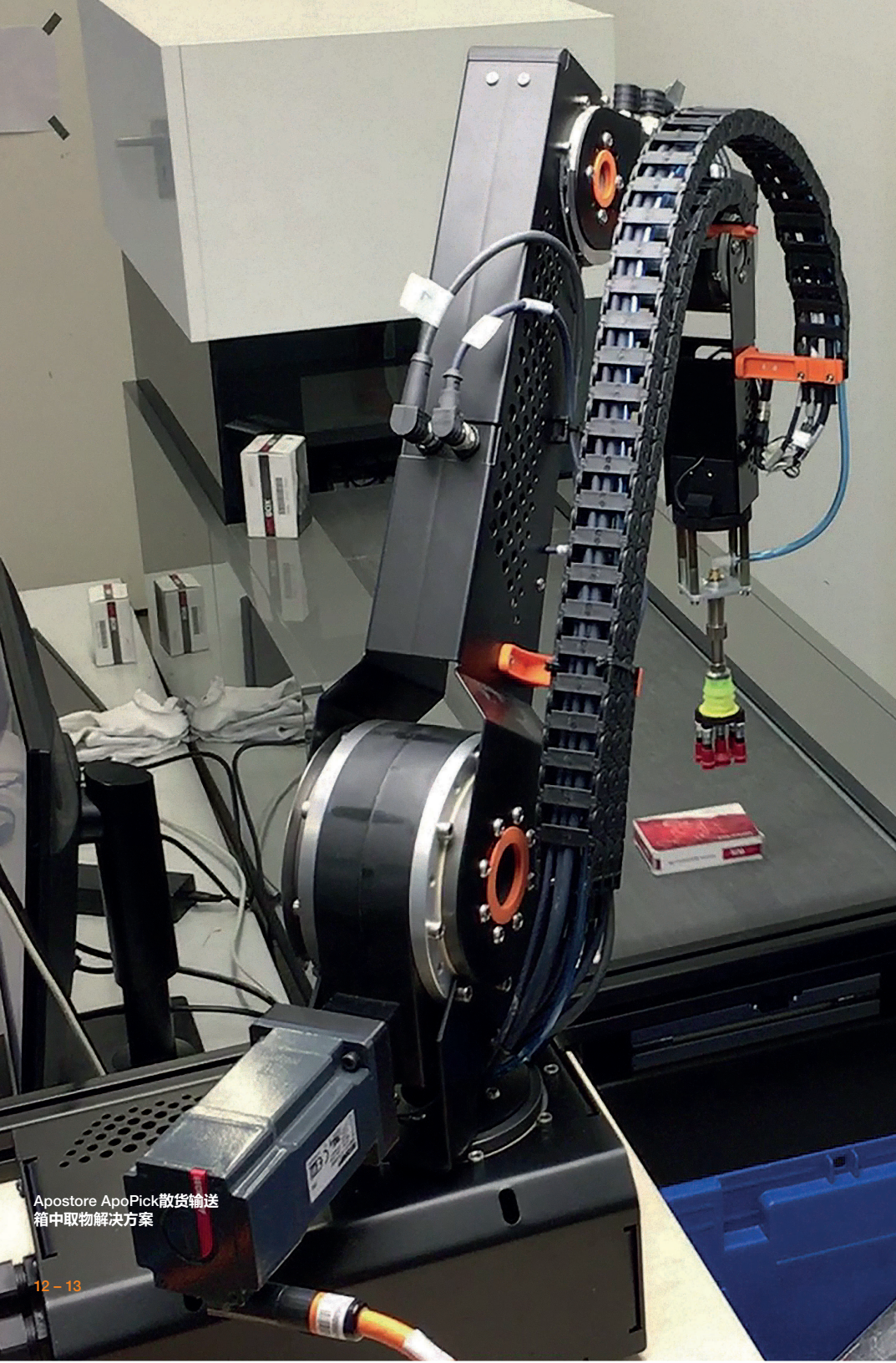
- 有效载荷达2kg
- 臂展可达664mm
- 应用领域：作为协作机器人或服务型机器人用于工业和私人使用

igus.cn/rebel



可通过所有机器人通用的易格斯机器人控制iRC系统控制。提供即插即用的解决方案或开源版本





Apostore ApoPick散货输送箱中取物解决方案

自动抓取零件

该拾取和放置机器人解决方案可以全天候执行插入任务，并具有发货单管理功能。散装医药物料被自动分拣到药店的库存系统中，实现了整个流程的自动化。关节臂机器人就可以用于此处。



摊销时间：约6个月



技术数据：

关节臂机器人

- 有效载荷达3kg
- 臂展可达790mm
- 应用领域：灵活的拾取和放置应用

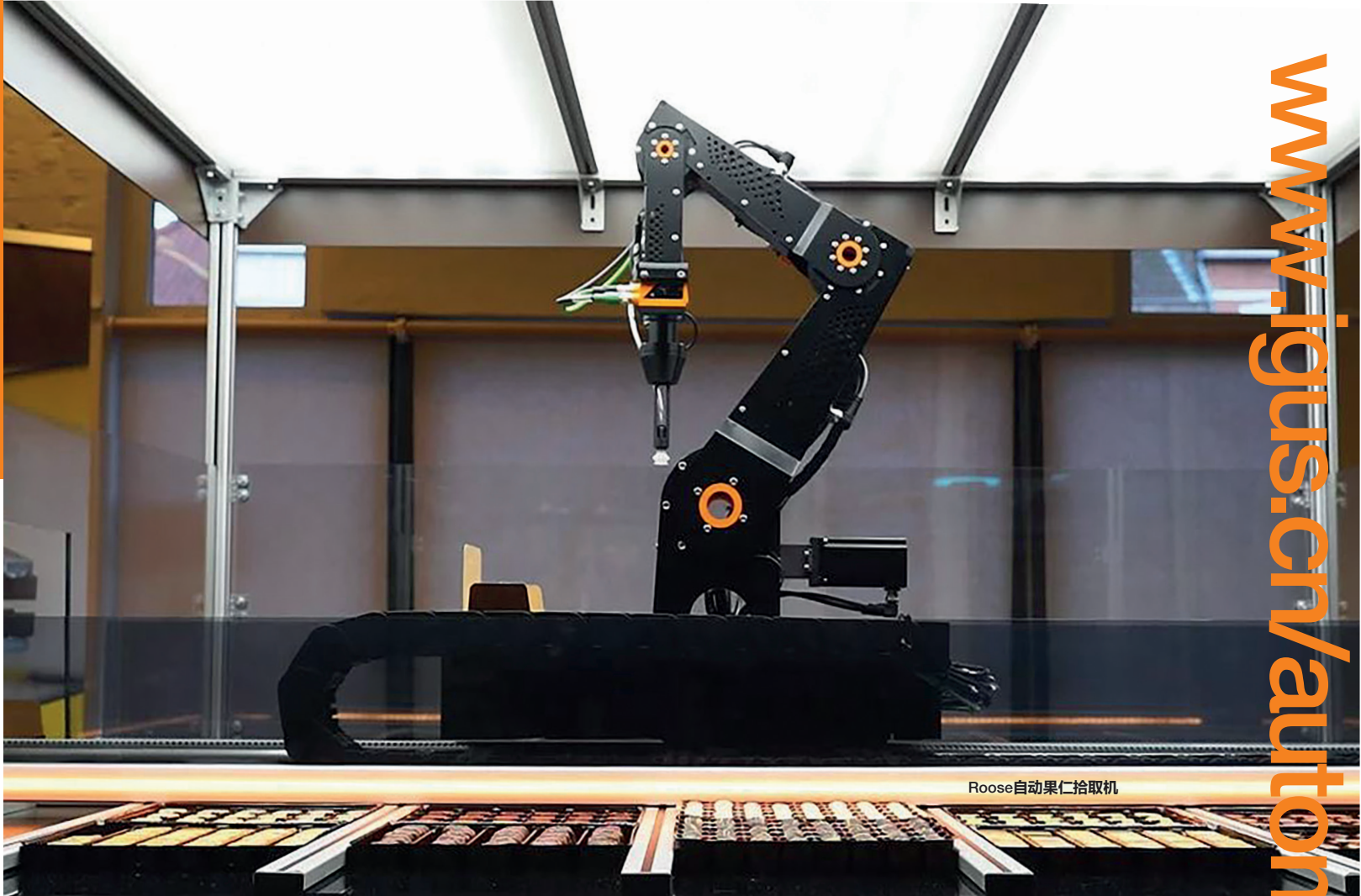
www.igus.cn/!articulated-robot



包装机中的机器人



摊销时间：约8个月



Roose自动果仁拾取机

www.igus.cn/automation



技术数据:

适用于所有机器人的drylin® ZLW第七轴

- 最大行程: 3000mm (根据技术设计, 最大可达6000mm)
- 最大速度: 200mm/s
- 精度: $\pm 0.3\text{mm}$



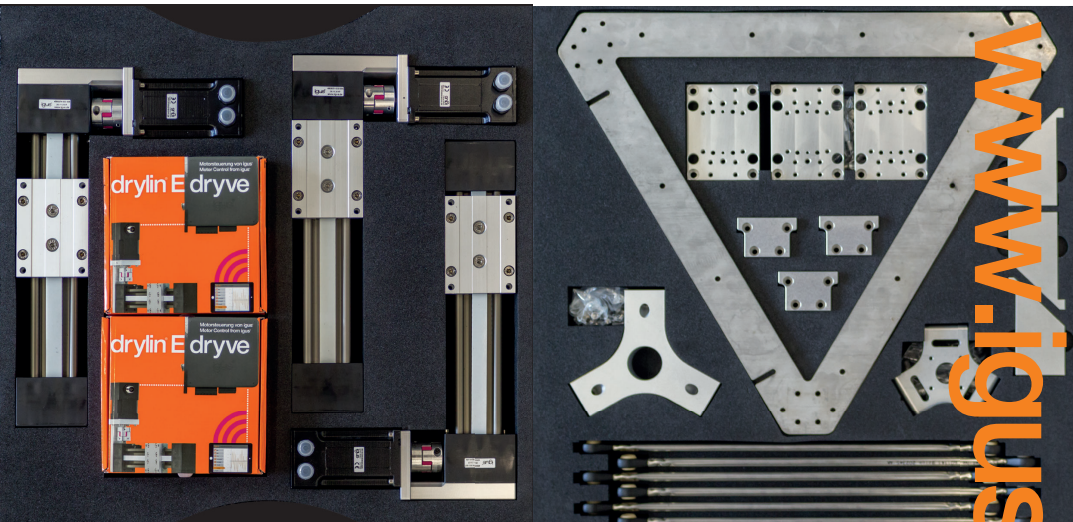
E2.1拖链, 可沿内半径从两侧打开。E2.1系统: 组装和安装简便、功能多样、坚固耐用 - 强度高、运行安静、电缆使用寿命长、多种安装选项

igus

LOW COST
HVA
AUTOMATION



使用delta机器人 执行快速和高效的 拾取和放置任务



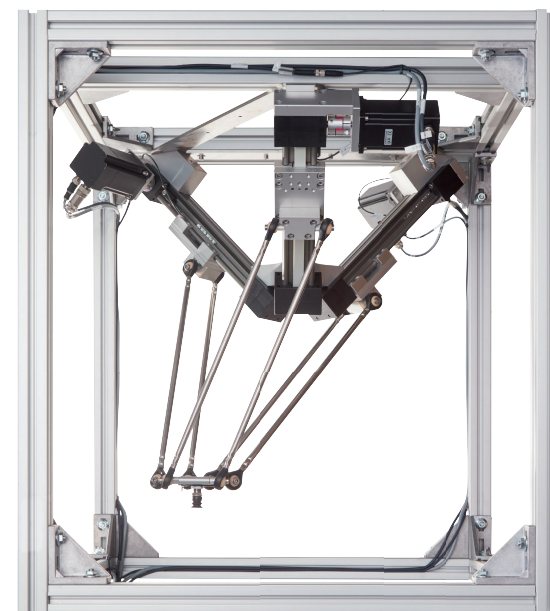
可作为预装配系统或作为套件提供

Vetrotech Saint-Gobain的防火材料分拣应用

为了生产防火玻璃，delta机器人将散装材料分拣到预先放置好的托盘上，以准备进入生产流程。这解放了员工，并大大降低了成本。由于安装时间短，机器人系统可以提供更大的灵活性，并可根据需要进行扩展。本应用中使用的是工作范围为360mm的delta机器人。



摊销时间: 约8-12个月



技术数据:

Delta机器人

- 有效载荷达5kg
- 速度可达3m/s
- 应用领域: 快速的拾取和放置

应用

www.igus.cn/i/delta

将Vetrotech Saint-Gobain零件拾取和放置到
预定义的托盘上

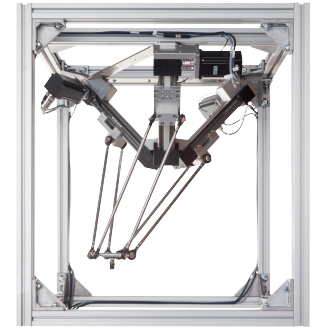
农业自动化： delta机器人利用激光除草，不使用任何化学物质

生态除草

重量轻且性价比高的delta机器人在移动应用领域开辟了新的可能性，并展示了一项适用于恶劣的户外环境的新技术。该应用使用的是工作范围为660mm的耐腐蚀delta机器人。



摊销时间：约12个月



技术数据：

Delta机器人

- 有效载荷达5kg
- 速度可达3m/s
- 应用领域：快速的拾取和放置应用

www.igus.cn/i/delta



Small Robot公司使用delta机器人实现自动除草

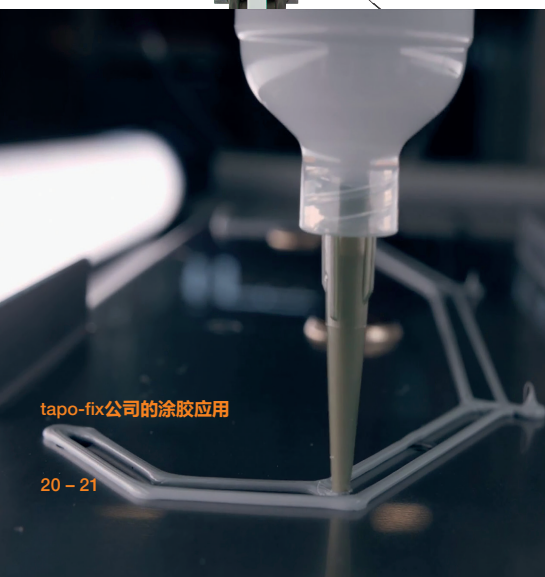
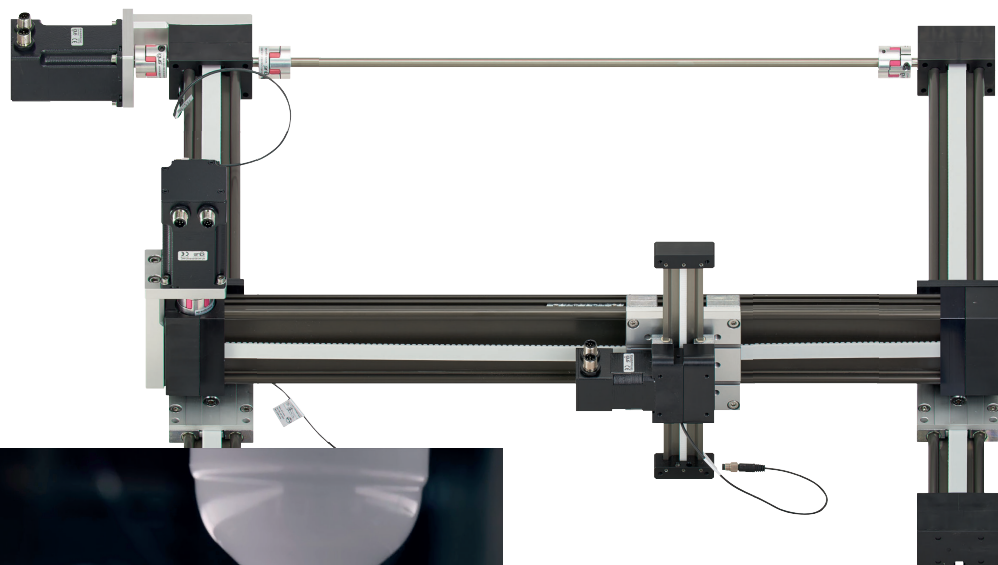
涂胶工艺：自动粘合和密封

我们的涂胶机器人可以以极高的精度粘合工件，从而保证了产品质量的一致性。该过程可以精确重复。

由于机器人安装简便、简单易用的控制系统以及易格斯机器人组件的模块化特性，使得粘合过程能够灵活地进行调整。该机器人还可以作为带框架和CE标识的完整解决方案提供。机器人使用的是紧凑的DLE-RG-0001室内直线机器人。



摊销时间：约6个月



tapo-fix公司的涂胶应用

技术数据：

直线机器人

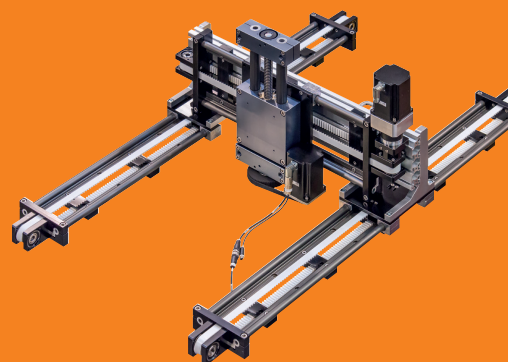
- 有效载荷：高达10kg| 重复精度：±0.2mm
- 速度可达1m/s

www.igus.cn/igantry-robots

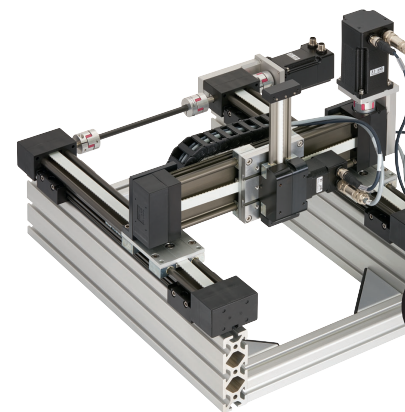
定制线性机器人： 描述应用、获取报价

坚固耐用、可定制且轻量化

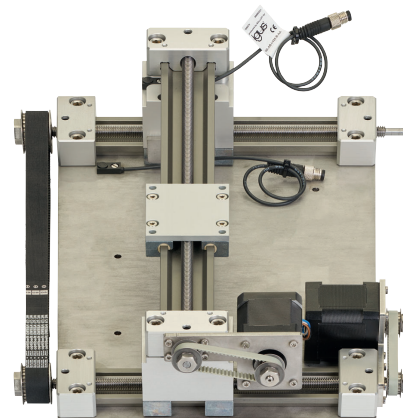
drylin®直线机器人由在xyz轴上执行直线运动的多个直线驱动器构成。这些免润滑的组件耐腐蚀、免维护且自重轻。drylin®直线机器人的成本比传统的直线机器人低多达60%。



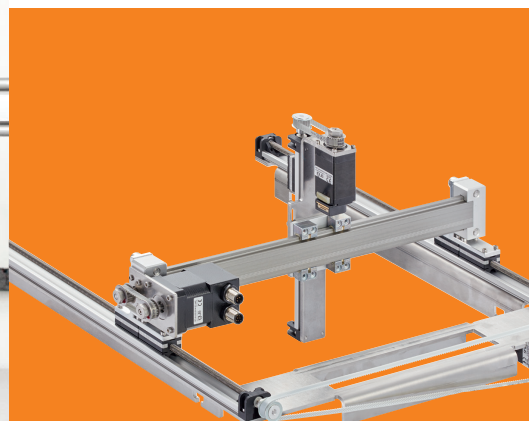
极其坚固耐用



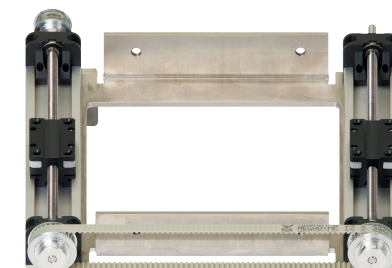
KamerMaker超大型3D打印机



高度定制化



特别轻巧



www.fiqus.cn/automation

机器人的心脏：带或不带电机的齿轮箱，用于灵活、多功能的应用

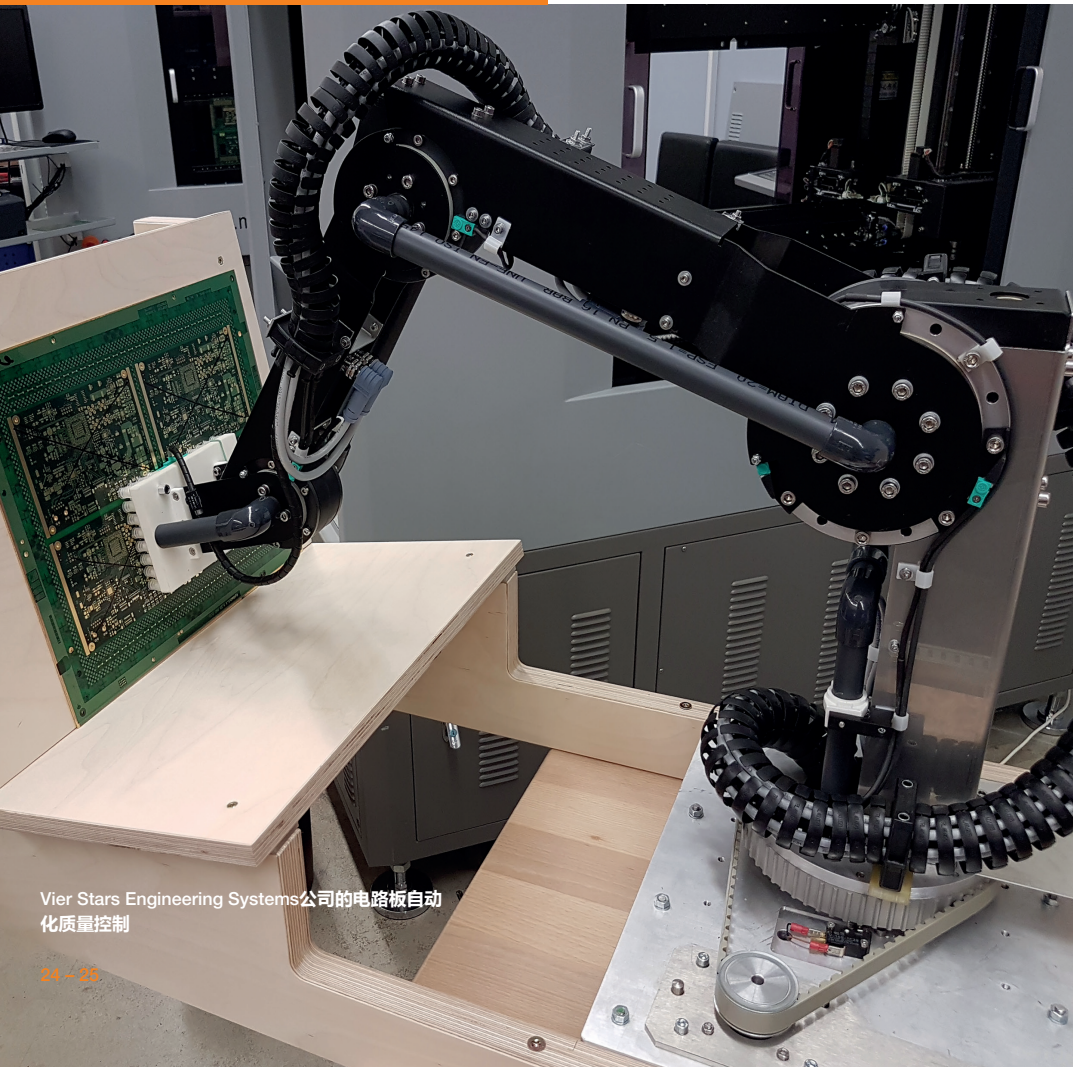
从机器人到栈道调整 - 用于机器人、协作机器人和自动化解决方案的模块化结构套件

- 蜗轮、谐波齿轮、行星齿轮
- 模块化
- 可选带或不带电机
- 轻量化结构
- 应用领域：柔性自动化解决方案、机器人和协作机器人结构

igus.cn/i/gear-and-rack

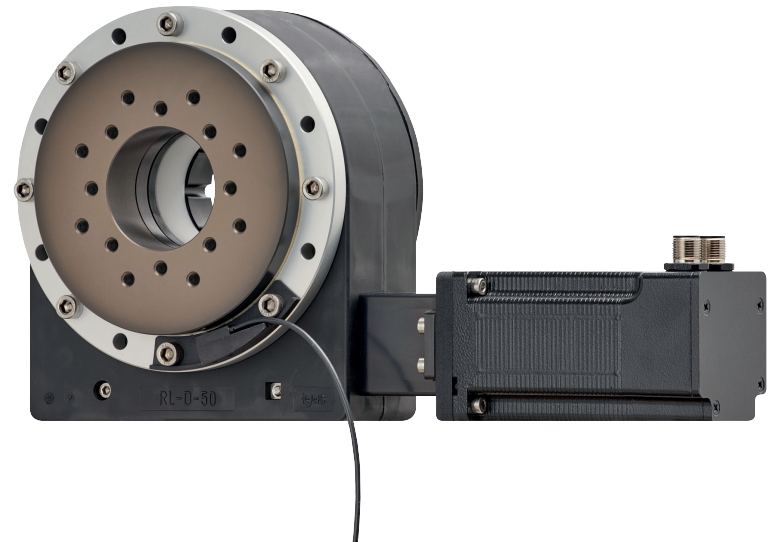
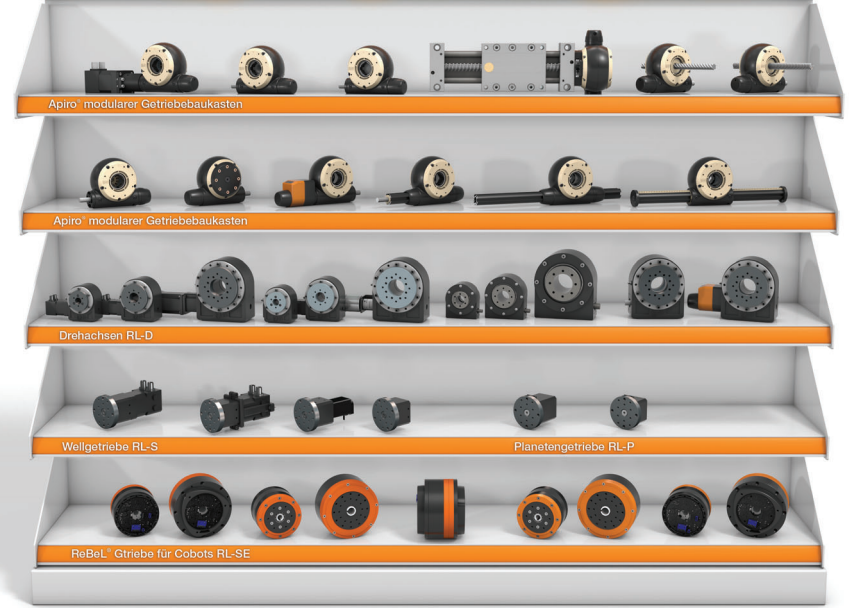


摊销时间：约4个月



Vier Stars Engineering Systems公司的电路板自动化质量控制

机器人模块化齿轮箱系统



www.igus.cn/automation

ReBeL[®] 齿轮箱用于工业和服务型机器人。可定制或购买成品。



使用全集成的个性化关节建造您自己的机器人运动学系统。

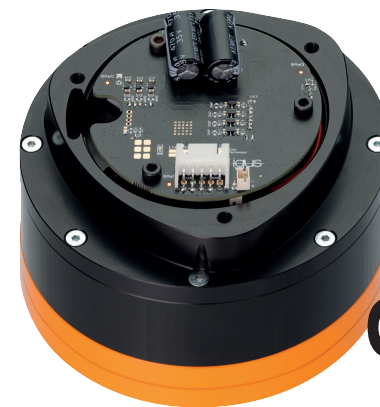
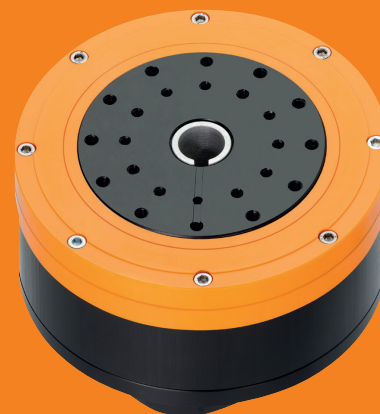
基于ReBeL[®]齿轮箱，可以设计出带连接器的个性化机器人，同时利用额外的电子元件，这些机器人还可以实现协作机器人功能。这种齿轮箱可用于带各种夹爪系统的关节臂、直线和delta机器人的最后一个轴等。

技术数据:

ReBeL[®]全集成的谐波齿轮

- 带电机和控制系统的集全成的个性化齿轮箱
- 输出端带编码器和安装法兰
- 无刷直流电机（外部转子）
- CAN-BUS电机驱动板
- 由于采用了易格斯的高性能工程塑料，重量比传统的谐波波齿齿轮轻25%

igus.cn/rebel



www.igus.cn/automation



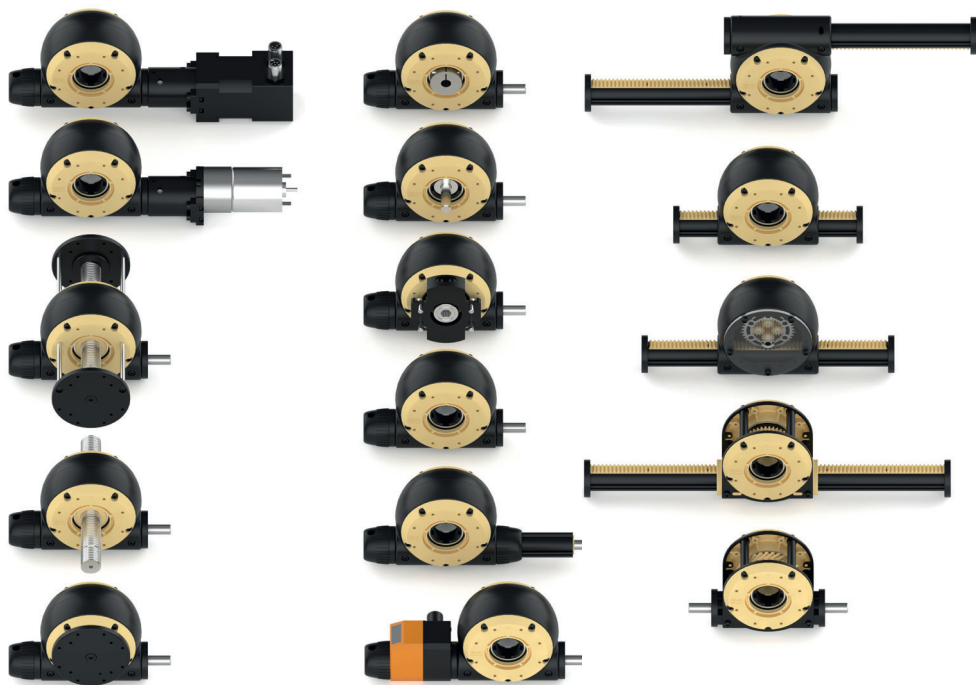
Apiro® 机器人构建 数据库iDeas

我们的Apiro®（源自希腊语，意为“无限的”）齿轮箱系统可用于实现各种运动学元件和上部结构。它允许以模块化和高成本效益的方式来实现个性化的应用。

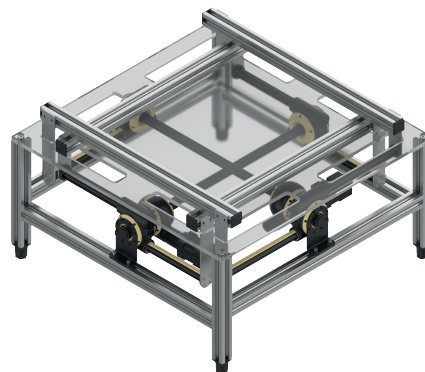
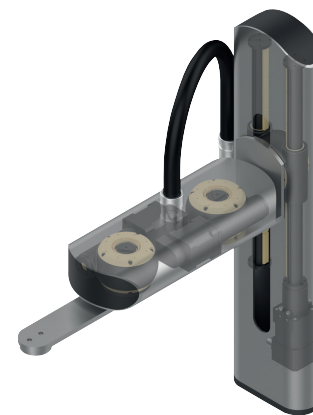
典型的应用领域：

- 栈道调整
- 推杆任务
- 不同传动比的齿轮
- 旋转台和旋转轴

igus.cn/apiro



从单个零件到完整的机器人



www.igus.cn/automation

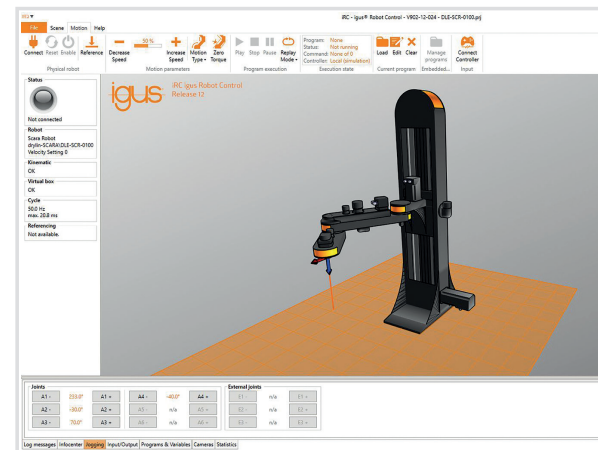
快速、灵活且可配置：SCARA机器人

非常适合快速的机器人任务和装配任务

SCARA机器人适用于快速、灵活的应用。其典型的应用领域包括电子行业的装配和连接应用等。大多数情况下，它适用于高达2kg的负载。

 摊销时间：约6-8个月

易格斯实验室自动化



提前免费编程和测试SCARA机器人。drylin® SCARA机器人与易格斯机器人控制器兼容。相关软件可提前免费下载和测试。SCARA机器人解决方案的编程非常简单。

igus.com.cn/irc

技术数据：

SCARA机器人用于3秒以上的处理速度

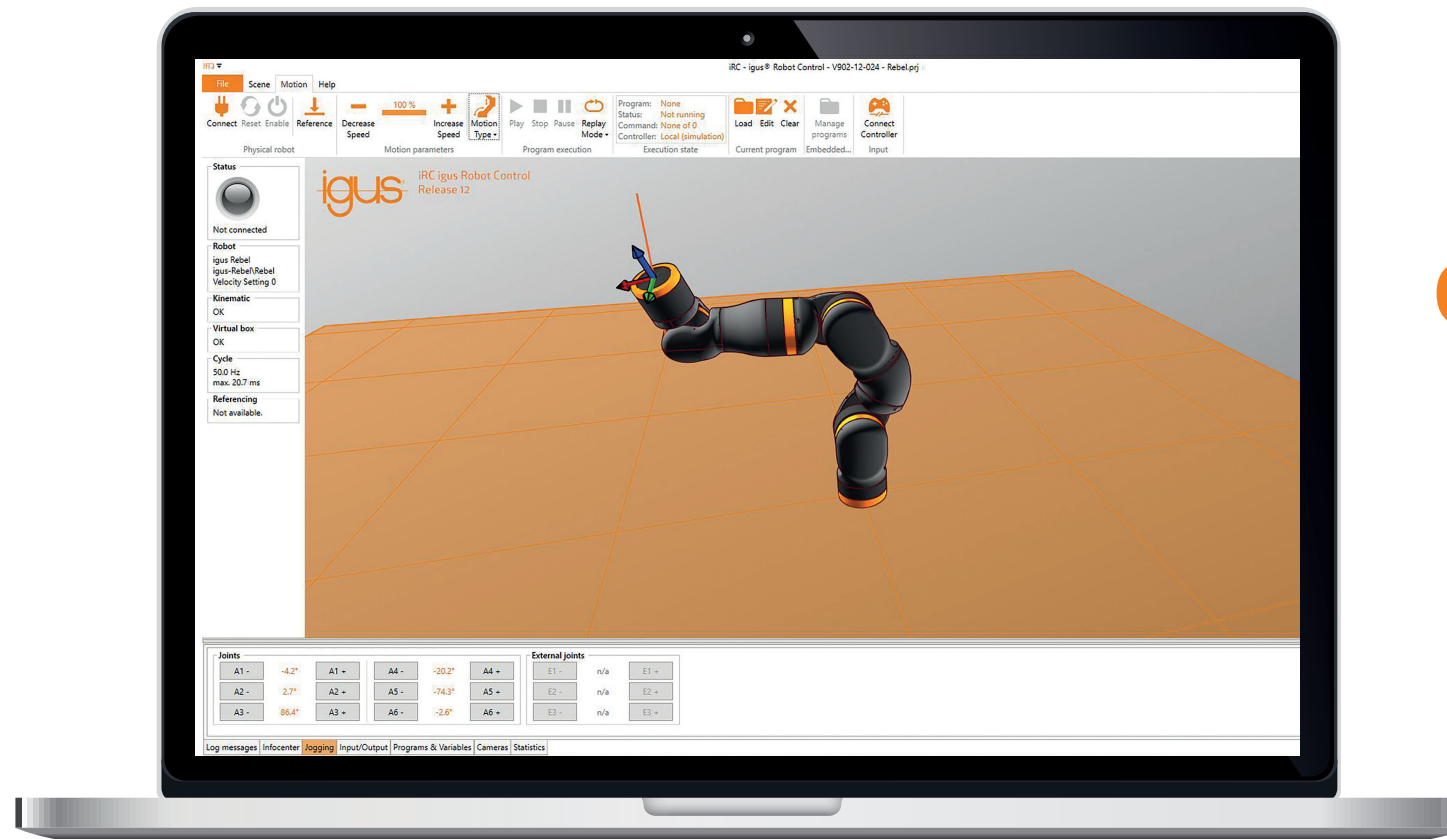
- 4DOF (自由度)
- 可提供IP44版本
- 完全集成到易格斯机器人控制软件中
- 有防溅水版本可选



www.igus.cn/automation

直观易用且免费的 易格斯机器人系统

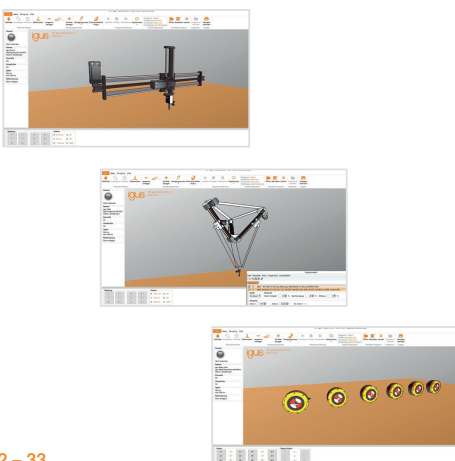
www.igus.cn/automation



技术数据：适用于所有易格斯运动学元件的控制系统

- 购买前先使用数字孪生测试机器人
- 免费下载软件
- 无需编程知识，用户界面与知名的办公软件类似
- 可使用游戏手柄或手持控制器编程
- 通过Windows 10操作系统使用或下载应用程序
- 用于所有易格斯机器人、SCARA、delta、单轴、AGV等的预配置项目
- 可使用智能手机控制机器人
- 包括夹具和摄像头集成
- 自定义设计（可选）

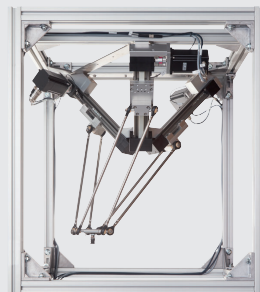
 下载地址: www.igus.eu/iRC



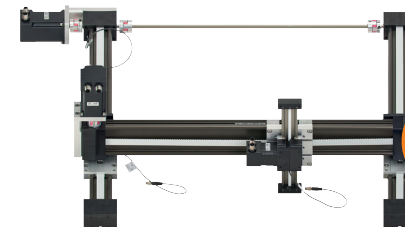
低成本机器人技术数据



- 铰接臂机器人**
- 有效载荷达3kg
 - 臂展可达790mm
 - 应用领域：灵活的拾取和放置应用



- Delta机器人**
- 有效载荷可达5kg
 - 工作直径达660mm
 - 速度可达3m/s
 - 应用领域：快速的拾取和放置应用

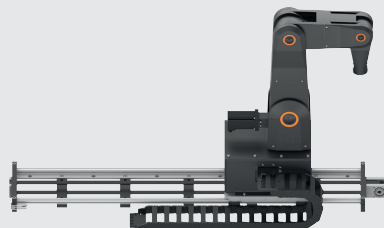


- 直线机器人**
- 有效载荷可达10kg
 - 重复精度：±0.2mm
 - 速度高达1m/s



- SCARA机器人用于3秒以上的处理速度**
- 4DOF (自由度)
 - 可提供IP44版本
 - 完全集成到易格斯机器人控制软件中
 - 有防水版本可选
 - 有效载荷达2kg
 - 臂展可达790mm

- drylin® ZLW, 适用于所有机器人的第7轴**
- 最大行程：3000mm (根据技术设计, 最大可达6000mm)
 - 最大速度：200mm/s
 - 精度：±0.3mm
 - 适用于所有易格斯机器人以及UR、ABB等公司的机器人



- ReBeL®机器人**
- 有效载荷达2kg
 - 臂展可达664mm
 - 应用领域：作为协作机器人或服务型机器人用于工业和私人使用

用于机器人、协作机器人和自动化解决方案的模块化结构套件

- 模块化
- 带电机、控制系统和编码器的全集成定制齿轮箱
- 轻量型结构应用领域：柔性自动化解决方案，机器人和协作机器人结构



易格斯机器人控制IIRC

- 免费下载软件
- 无需编程知识
- 可使用游戏手柄或手持控制器编程
- 适用于所有机器人运动学元件

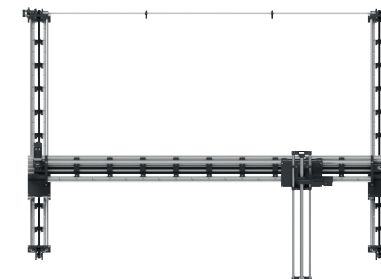


- drygear® Apero®模块化齿轮箱系统**
- 有效载荷达2kg
 - 可选传动比：4:1, 32:1, 64:1
 - 输出扭矩：2.5Nm
 - 行程：60-1050mm
 - 应用领域：栈道调整、推杆任务、旋转台和旋转轴



用于室内直线机器人的安装套件

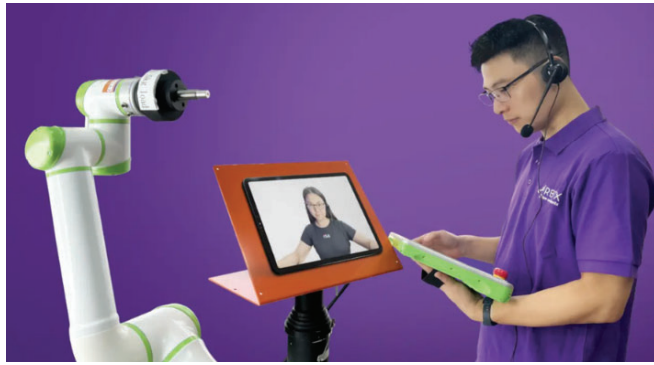
- 包括3个D1电机控制系统
- 应用领域：直线和旋转驱动控制
- 初始操作简单



XXL超大型室内直线机器人

- 工作空间：2000 x 2000 x 1000mm
- 载荷可达10kg
- 精度：±0.8mm
- 速度可达500mm/s

进入自动化的世界



构建机器人系统时哪些因素非常重要？

如果您希望长期安全地规划您的自动化项目并避免不必要的设置成本，那么您必须谨慎地选择合适的自动化运动学元件。

尽可能控制成本

除硬件成本（机器人、夹具等）外，还必须考虑其他成本，比如安全技术、维护和维修、CE认证、传感器、编程和运营成本等。选择合适的运动学方案可以降低采购成本，并在最短的时间内实现投资回报。

长期支持服务

投资自动化系统的公司希望从制造商那里获得长期的支持。易格斯的低成本自动化团队可以为用户提供长期的支持和备件服务，最大限度地保障客户的规划安全性。

如何为我的应用选择合适的运动学元件？

影响机器人选择的因素有很多。最重要的有：

工作点所需精度

处理周期时间

有效载荷

除工具负载外，还需考虑机器人可承受的最大允许负载。根据它们可承受的最大负载，机器人可分为低负载机器人、中负载机器人和高负载机器人。

臂展和标称臂展

标称臂展是指机器人可以长期工作的工作空间。短期使用时，机器人也可以在其最大臂展内工作。

自由度

自由度表示相对于固定坐标系，连接到机器人上的工件或工具可以执行多少个独立的驱动运动。

低成本自动化 - 需求清单



de-lowcostautomation@igus.net
+49 2203 9649-8255

您的数据

姓名 _____ 日期 _____
 公司 _____ 电话号码 _____
 产品 _____ 电子邮件 _____
 应用 _____

必填信息

数量/批量大小 _____ 单个应用 批量应用
 新设计 精进技术 降低成本

应用数据

占空比 _____ % 速度 _____ m/s 臂展 _____ mm
 周期时间 _____ s 有效载荷 _____ kg 自由度 _____

系统设计

- 直线型机器人 平面直线机器人 室内直线机械人 关节臂 Delta机器人



- ReBeL® SCARA 带电机的直线轴 完整单元, rbt.com



安装位置

- 水平 垂直 侧视图 架空

所需精度（工作点） _____ mm

应用温度 _____ °C

湿度 是 否

说明/应用描述



低成本自动化 - 需求清单

LOW COST AUTOMATION by igus
cnmaster@igus.net
021-8036 6999

电机控制系统

iRC



电机控制系统



e-chains®^{拖链}

e-chains®^{拖链}

是

否

其他服务

是

否 (如气动/电动)

客户测试区域

您有您的应用的近期照片或视频吗?

(如果有, 请发送给我们。如果没有, 请在下面描述一下您的应用)。

是

否

如果您有视频, 您是否同意将其发布出来?

是

否

哪些附件需要与机器人一起测试?

摄像头

夹具

电机控制系统

其他: _____



igus® Corner展示柜

我想预订一个带产品样品的igus® Corner展示柜进行测试。了解有关igus® Corner的更多信息, 请访问: igus.cn/igus-corner



规划和框架条件

为成功部署做准备。如果您计划在任何应用中使用机器人, 您应该首先认真考虑一下现有的框架条件。基本问题可细分为几个核心问题。

- ▶ **自由度**
可用的机器人自由度数
- ▶ **系统**
固定或非固定系统 (机器人的移动性)
- ▶ **高精度**
终端执行器所需的精度或可重复性 (对与环境交互的组件的要求)
- ▶ **有效负载**
末端执行器上的机器人有效载荷
- ▶ **工作空间**
所需的工作空间
- ▶ **速度**
运行速度和运动周期数
- ▶ **灵活性**
整个系统的模块化灵活可配置性 (包括后续转换选项)
- ▶ **传感器技术**
环境监测所需的传感器
- ▶ **兼容性**
编程和与现有控制系统的兼容性
- ▶ **产品质量**
工艺质量和应对外部环境因素的防护机制
- ▶ **成本**
投资和维护费用
- ▶ 欢迎随时联系我们。我们很乐意为您提供免费咨询, 帮助您选择最适合您的应用的运动学元件。

www.igus.cn/automation

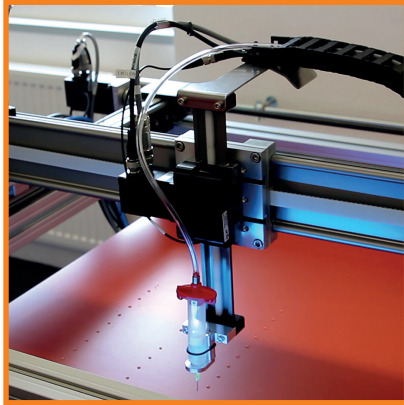
仅需4个步骤即可部署自动化

投资前先测试 - 客户测试区



1. 与我们的专家预约免费视频咨询

在您合适的时间，与我们的自动化专家进行免费视频咨询。向我们展示您的应用，我们将为您找到合适的解决方案。



2. 向我们展示您的应用，我们会检查其可行性

我们对各种运动学元件进行可行性测试。只需将您的工件或样件发送给我们。



3. 我们一起找到合适的组件

免费提供报价，包括硬件组件的固定价格（以口罩分配器为例，报价是6947欧元和小于100小时的集成工作 - 该项目为44小时）。您将收到专为您的应用定制的零件清单。



4. 您将收到所有组件的固定价格报价及其集成工作时间

对您咨询的个性化解决方案和硬件进行交付，包括现场或远程调试服务。

rbtx.de/rbtxpert

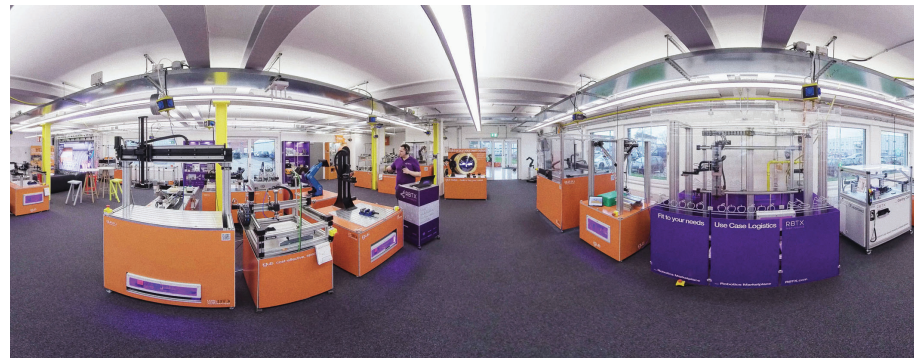
针对您的应用进行工件测试。您的优势如下：

- 快速可行性分析，无需自行设置
- 配有夹具或视觉传感器等附件
- 在我们的机器人单元中直接测试您的工件
- 与我们的自动化专家进行个性化咨询
- 提供固定价格的报价，含零件清单



RBTX在线市场为您的应用提供合适的配件：www.RBTX.com.cn

超过10,000台机器人正在使用中



在线工具： robolink® 在线设计 器和直线机器人配 置器

ReBel®配置器

- 在线配置关节臂机器人
- 直观的CAD界面
- 输出零件清单
- 模拟整个机器人的运动
- 示教功能，用于学习包含多个中间步骤的运动序列
- 最大工作范围、可移动负载和可计算的工作空间
- 也可配置直线平台作为第7轴



tpdb2.truphysics.com/igus/Rebel



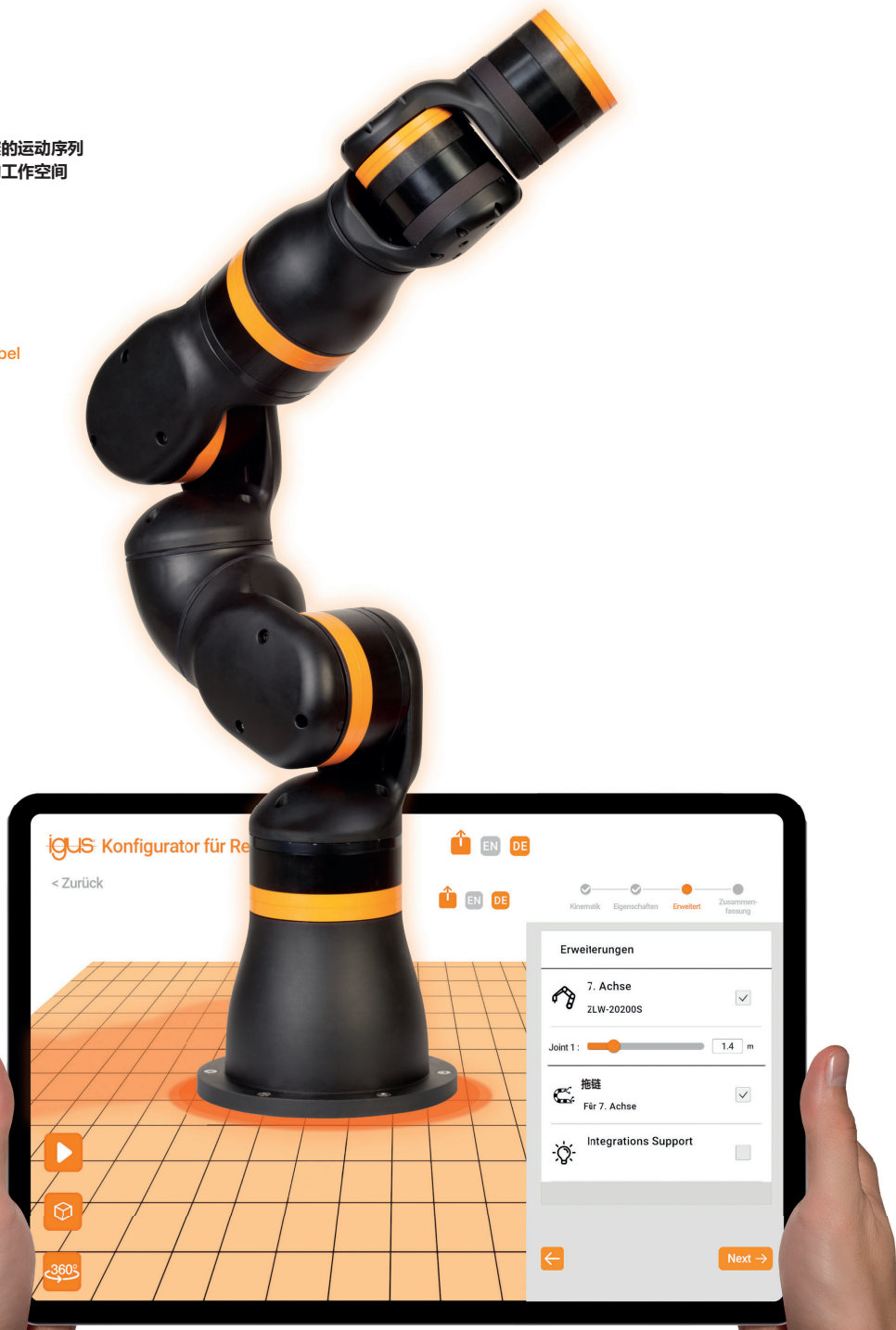
直线机器人配置器

配置个性化的drylin®直线机器人并获取CAD数据

- 实时显示用于个性化工作区域的产品价格，可选带和不带控制系统
- 直接在线对机器人的数字孪生编程，并测试应用
- 节省时间：只需5分钟即可配置您的个性化直线机器人
- 可选其他带支架或夹具的附件

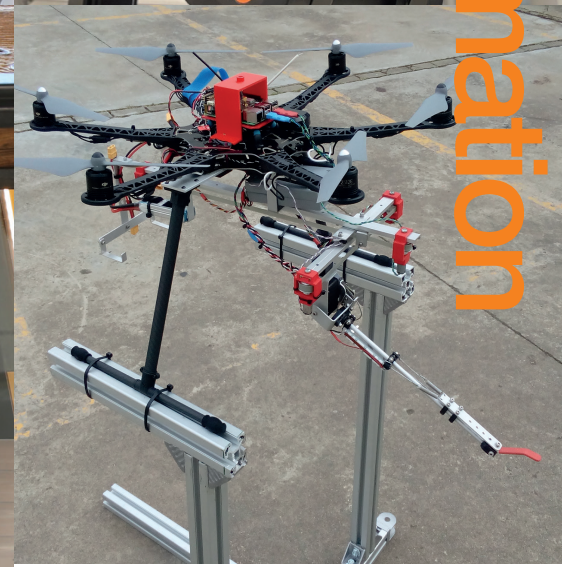
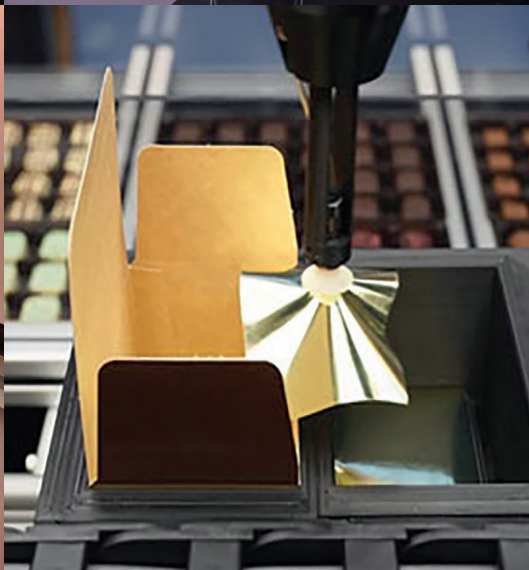
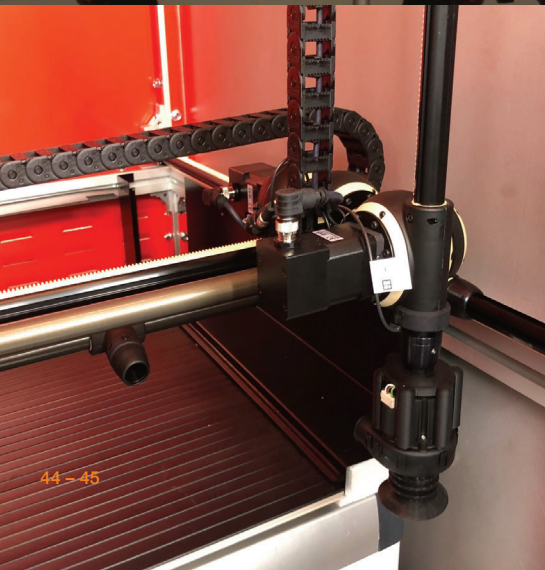
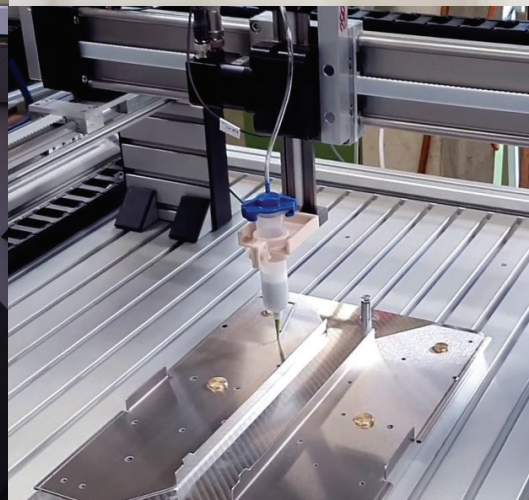
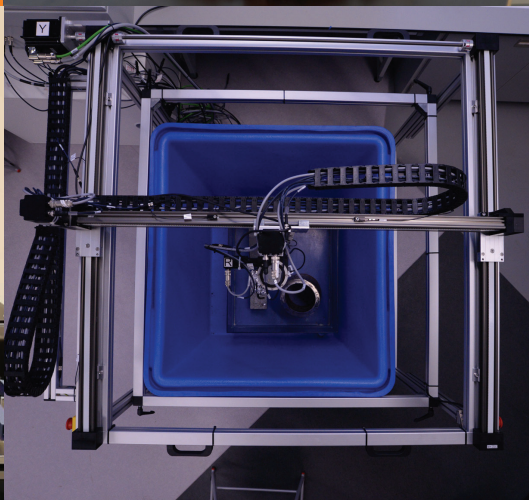
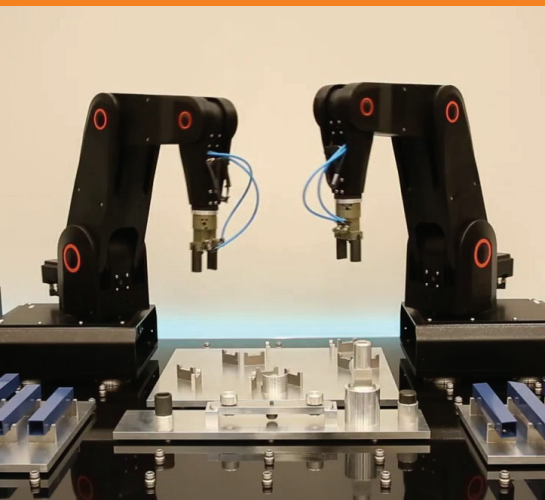
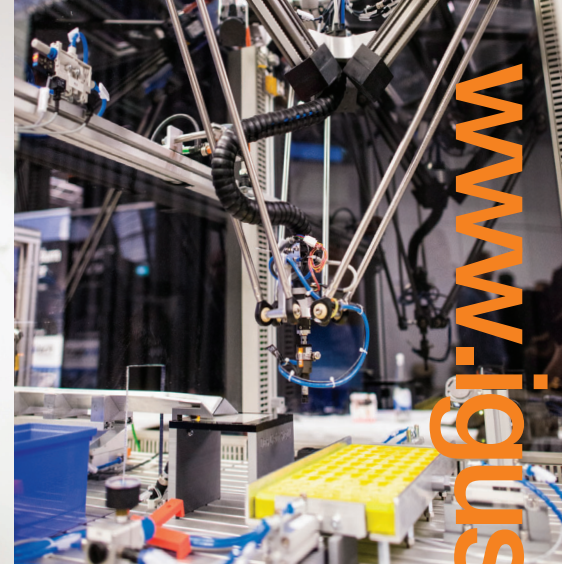
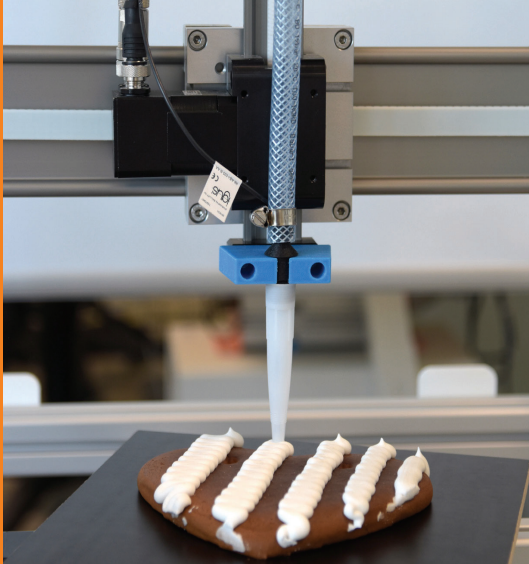


igus.cn/linear



www.igus.cn/automation

每年提供8000多个
定制化解决方案 -
在全球范围内为您
提供服务



www.igus.com/automation

低成本自动化 -
用更低的成本实现
更高的性能。即刻
开始体验吧!



现在就联系我们:

邮箱: cnmaster@igus.net

电话: 021-8036 6999



服务



现场或在线个性化
咨询



在您的现场举办内部展
览



培训措施



工件测试



项目规划

www.igus.cn/automation

www.igus.cn/automation



易格斯（上海）拖链系统有限公司
上海市奉贤区环城北路50号
邮编：201401
电话：021-8036 6999
邮箱：cnmaster@igus.net
www.igus.cn

igus®拖链系统、电缆和装配电缆及轴承产品均通过ISO 9001:2015和ITAF 16949:2016认证。

法律声明：本手册中的信息，尤其是技术数据，均基于我们对所述产品的当前（截至2024年03月）了解。本手册中的信息并不构成对某些特性或特定用途适用性的具有法律约束力的保证。由于技术在不断发展，我们保留随时对产品进行技术调整和改进的权利。不排除可能会出现印刷错误。我们的报价仅面向代理商/经销商。交货时间是指截至货物发出前的时间，运费不包含在产品价格中。我们建议您始终通过实际测试来检查产品对于特定用途的适用性。如有任何疑问，欢迎联系易格斯咨询。
版权保护：本手册中发表的文章和图片受版权保护。任何未经授权法授权的使用都需要事先获得igus® GmbH的书面同意。这具体包括复制、编辑、翻译、存储、处理和复制其他（电子）媒体、数据库和系统中的内容。以下商标"igus", "Apiro", "CFRIP", "chainflex", "chains for cranes", "conprotect", "CTD", "drygear", "drylin", "dryspin", "dry-tech", "easy chain", "e-chain", "e-chain systems", "e-ketten", "e-kettensysteme", "e-loop", "e-skin", "e-spool", "flizz", "ibow", "igear", "igidur", "igubal", "igumid", "kineKIT", "manus", "motion plastics", "pikchain", "plastics for longer life", "print2mold", "readycable", "readychain", "ReBeL", "roboLink", "speedigus", "tribofilament", "triflex", "xirodur"和"xiros"在德意志联邦共和国和国际上（如适用）均受到商标法保护。