

生产机器人化：一个机器人可执行多个操作，可在任何国家/地区部署

面向所有国家的制造商，无论大小企业还是工厂

一台机器人，胜任多种工作岗位

您可以选择升级现有生产线，建造自动化车间，或启动全新的生产。工业机器人可以进行抓取、分拣、装箱和上料等操作。如果需要，配备人工智能的摄像头可以识别产品在任何位置，并检测缺陷。

我们公司“Vector Technologies”（位于明斯克）自主开发了机器人和机器视觉的程序。我们可以远程进行配置、启动和培训，现场只需要您的工程师。

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

自主软件 engiAI 和 Robot1

各种品牌的机器人

远程调试，适用于任何国家

在线学习



一个机器人，多种功能

机器人负责取放、检查、摆放和剔除产品，并负责将产品装入机器。



机器视觉——按需选配

摄像头可以在任何角度识别产品，并且无需特殊设备即可检测出缺陷。



通过互联网远程调试

我们可以远程进行设置、启动和培训，服务范围遍及全球。

1台机器人

可以完成多种操作，包括：分拣、堆叠、剔除不良品、以及为机器加载物料。

4-5毫秒

每帧：这是神经网络在显卡上对产品进行视频分析所需要的时间

20分钟

每个程序都可以在没有授权的情况下试用，您可以立即体验

17年

在工业自动化领域工作，自2009年起

在您的工厂引入机器人的三种途径



升级现有生产线

机器人可以安装在您的生产线上、机器或包装线上，代替人工进行操作。

- 我们会通过视频和照片分析您的生产线；
- 为您选择合适的机器人和摄像头，或者将视觉系统连接到您已有的机器人；
- 在实际安装之前，我们会在数字孪生模型上进行测试。
- 我们可以远程进行逐步实施，从模拟测试到完整流程。



建立自动化生产线

我们在数字孪生模型中组装各个环节：在实际机器人开始动作之前，我们验证其可达性、装配方案和循环时间。

- 设备规格：机器人、摄像头、镜头、照明、计算机、夹具、传感器。
- 您需要根据我们的规格从当地供应商处购买这些设备。
- 我们将提供连接图，并在安装过程中通过视频进行咨询。
- 远程启动和在线人员培训。



启动新的生产

您想生产新产品吗？配备摄像头的机器人可以帮助您在不建立庞大团队的情况下启动生产：它可以进行包装、分拣、检查，并在每个班次中维护机器。

- 新产品意味着新的神经网络模型和流程，而不是新的夹具。
- 即使是小批量生产也能带来效益。
- 您可以从一个环节开始，然后通过复制项目来扩大生产规模。
- 我们将根据您提供的数据来计算投资回报率。

一个机器人可以完成多个工位的工作

每个摄像头捕捉到的信息都会触发机器人执行不同的操作。因此，在同一个工作区域，机器人可以同时完成通常需要在不同工位手动操作的任务：

1 机器人从传送带或容器中取走工件。

2 摄像头会检查产品，判断其是否合格，并识别产品类型。

3 合格的工件被机器人整齐地排列在盒子中，分层摆放。

4 不合格的工件被机器人放置在单独的容器中。

5 机器人可以将工件装入机床、压机或传送带。



装箱

机器人按照程序设定的方式，将工件整齐地排列分层。



排序

根据神经网络的分析结果，机器人可以将工件按照类型、尺寸或等级进行分类。



定位

机器人将工件旋转到摄像头确定的角度，范围从0度到359度。



质量控制

安装在机器人上的摄像头，在引导机器人移动的同时，还会检查产品是否存在缺陷。



机床上下料

机器人根据传感器的信号和输入，将工件装入机床、压机或传送带。



剔除不良品

将有缺陷的产品从生产线上移走，并放入单独的容器中。

机器视觉——何时需要



无摄像头机器人

如果产品始终送往同一地点，那么配备Robot1程序的机器人就足够了：它可以根据每种产品设置不同的路线，按照行和层的方式将产品放入箱子中，并通过传感器信号触发不同的操作流程。

完成的程序会被加载到机器人的示教器中，机器人可以独立工作，无需电脑。



配备 engiAI 摄像头的机器人

如果产品摆放不规则、类型各异，或者需要进行检查，我们可以添加摄像头和神经网络。它可以在任何角度识别产品，确定其类型和角度，并区分合格产品和有缺陷的产品。

每个产品不需要专门的定位架、支撑物或振动料斗：机器人可以自行适应不同的零件。

可以不使用摄像头开始

机器人和程序是相同的，视觉系统是在需要进行分拣或质量控制时才添加的。

不仅仅是 BORUNTE

我们还与其他类型的工业机器人合作。BORUNTE 机器人可以通过 Robot1 程序直接通过网络进行控制，而其他品牌的机器人以及 PLC 控制器则通过网络 TCP/IP 接收来自 engiAI 的指令和识别结果。因此，即使您已经拥有工业机器人，也可以将其与我们的机器视觉系统连接。

我们拥有自主研发的软件

机器视觉和机器人控制程序由“Vector Technologies”公司开发。我们负责整个流程，从摄像头采集图像到机器人运动，并根据您的需求对程序进行优化。



engiAI — 机器视觉

只需几张产品照片，一键即可训练神经网络。该产品支持 Hikrobot、SICK、USB 和 IP 摄像头；可以通过 TCP/IP 协议向机器人或 PLC 发送指令。



Robot1 - 机器人控制

姿势和循环、装箱、进出点、轴向软限位和禁止区域。机器人 BORUNTE 通过网络由计算机控制。



Stend: 工作单元的数字孪生模型

机器人、箱子和零件在三维场景中进行摆放，在实际机器人启动之前，会在模型上进行循环测试。



根据您的具体需求进行定制

需要新的功能、通信协议或报告？您可以自行添加，无需在不同供应商之间进行沟通。



无需连接云端即可使用

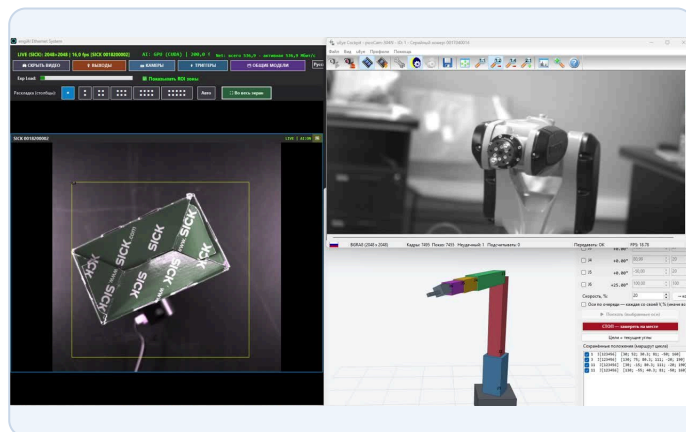
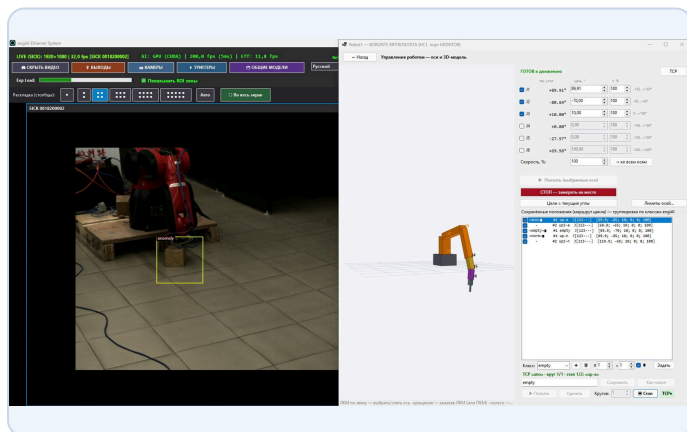
图像识别在生产线的计算机上进行，您的生产过程中的图像不会离开企业。



该界面支持14种语言

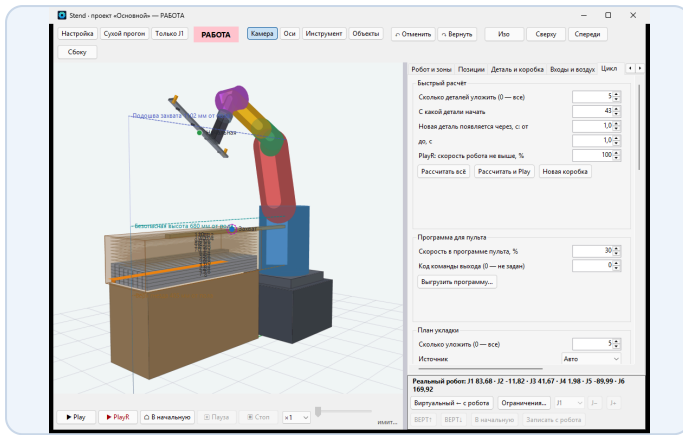
操作员可以使用自己的语言操作程序，程序的使用手册也提供14种语言的版本。

关于项目详情: [engiAI- 机器视觉](#) · [Robot1— 机器人控制](#) · 视频: [机器人正在我们的测试平台上对盒子进行分类](#) · [完整的商业提案](#)

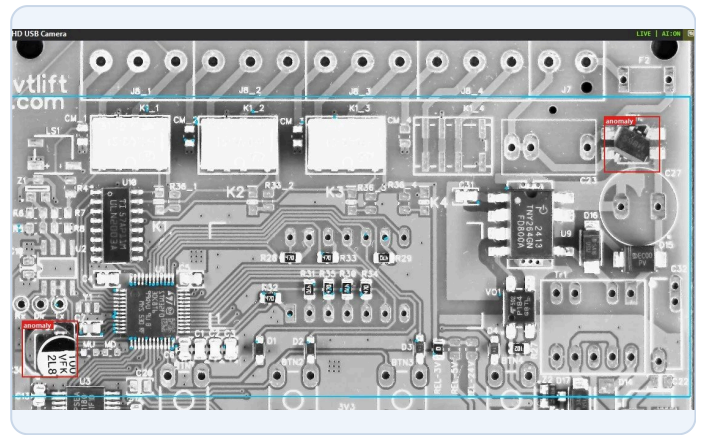


在我们的测试平台上，engiAI 和 Robot1 协同工作：摄像头识别出盒子，然后机器人按照与该识别结果相对应的预设路线进行移动。

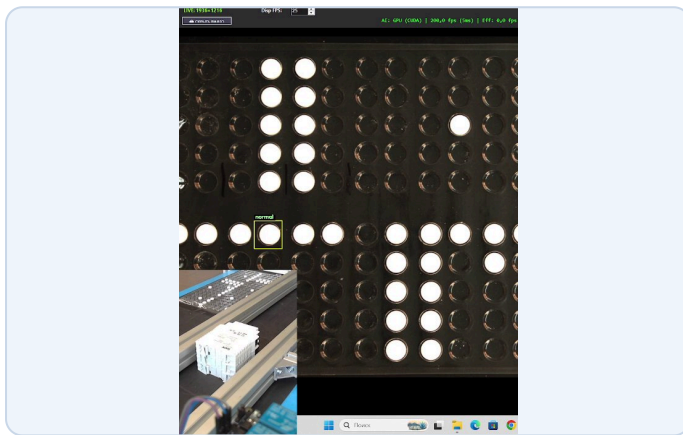
摄像头检测箱子的角度，机器人随后会调整夹具。



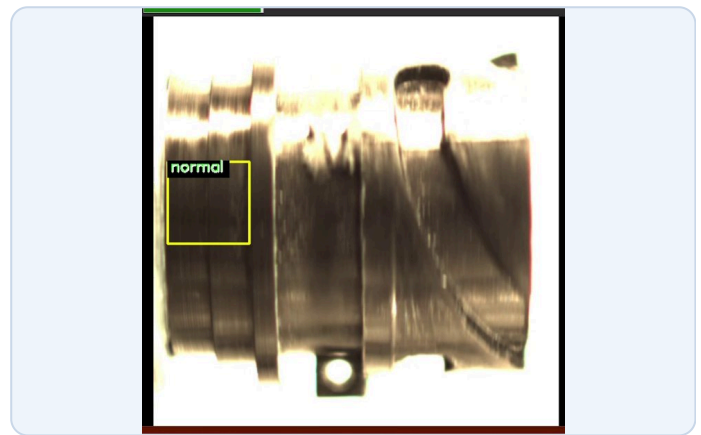
Stend 模块：在三维场景中进行产品装箱操作，并计算启动前的循环时间。



印刷电路板组装的质量控制：任何位置偏移的组件都会被标记为红色。



药片装在泡罩包装中：在移动的传送带上，通过区域进行质量控制。



金属部件：神经网络将该区域与正常区域进行比较。

应用场景



包装和物流

箱子定位和摆放、托盘化、分拣、使用立体相机测量尺寸。



食品和饮料工业

控制生产线上产品的流动，检测掉落的包装，进行包装。



制药

药片（泡罩包装）的质量检测、包装和标签的质量控制、不良品剔除。



机械制造和金属加工

装载机床和压机，检查零件，将零件放入包装箱中。



电子产品

印刷电路板组装的质量控制：检查组件是否存在、位置是否偏移以及方向是否正确。



电缆制造

检查标记和绝缘，使用自动小车运输线缆盘。



仓库

货物上/下托盘，测量货物尺寸。

选择我们的理由



我们可以在任何国家开展业务

我们通过互联网进行程序配置，利用您的产品训练神经网络，并与您的工程师一起启动机器人。



一个团队，全程负责

机器人的视觉、通信和控制由同一团队负责，问题可以直接解决，无需中间环节。



详细的日志

这两个程序会记录每个操作，让我们能够看到工作单元中发生了什么，而无需亲自前往现场。



17年市场经验，50多名员工

2500平方米的生产区域，以及符合ISO 9001质量管理体系标准的管理系统。



在线员工培训

为操作员、调试员和技术人员提供的在线培训课程，课程录像会保存在您那里。



第二个工作单元是第一个工作单元的副本

第二个工作单元的启动方式是复制项目和神经网络模型，而不是创建一个新的项目。



小型企业：机器人并非仅适用于大型工厂

- 您可以从一个工作单元开始，它能够立即完成多个操作。
- 更换为新产品需要几个小时：需要新的神经网络模型和新的工艺流程，但工作单元的机械结构保持不变。
- 因此，即使是小批量生产，自动化也是划算的。
- 机器人负责每个班次中重复性的操作。



安全远程启动

机器人始终在有人值守的情况下启动。我们通过视频连接进行系统设置和流程指导，而您的工程师则负责启动和控制机器人的运动，并位于紧急停止按钮附近。在首次启动时，机器人的速度受到程序的限制。

对于远程工作，需要：

- 工作单元计算机需要稳定的互联网连接；
- 与您的IT部门协商一致的远程访问程序；
- 机器人需要通过智能手机或笔记本电脑进行视频连接。

如何开始？

1

请联系我们

请通过 Viber、WhatsApp、Telegram 或电子邮件，简要描述您希望自动化的操作。

2

请发送视频

简短的手术视频和产品照片，可以在不实地考察的情况下评估项目。

3

与我们在线交流

在视频会议中，我们将详细讲解项目内容，并展示我们在测试平台上运行的软件和机器人。

4

请在您的产品上进行测试

我们将使用您提供的产品照片训练神经网络，并展示识别结果。

5

获取报价

我们将准备设备规格、远程启动方案、时间表和成本估算。

6

启动机器人开始工作

我们将进行远程部署、启动和人员培训。

关于投资回报

我们将根据您的数据计算投资回收期。计算需要以下表格中的数据。

您提供的数据	由此得出的结论
每班次有多少员工参与生产？以及每天有多少个班次？	机器人每年可以替代多少个工人的工作时间。
每小时的工作费用，包含税费。	年度工资节省额。
缺陷率和每项遗漏错误的成本。	自动质量控制带来的成本节约。
一个月内，产品更换的频率是怎样的？每次更换需要多长时间进行调整？	节约夹具成本和减少停机时间。
根据您的需求定制的机器人工作单元或机器人化工段的成本。	投资回收期：即成本除以年度节省额。

成本

ENGIAI 和 ROBOT1 的许可证

1000–1500 USD

第一个机器人单元。 单个机器人单元的一次性买断授权，即针对一台计算机。无需年度续费，软件可无限期使用。

价格包含 engiAI 和 Robot1 软件，以及我们提供的技术支持和一年内的所有更新。

后续机器人工作单元

价格取决于软件支持

每增加一个工作站，需要单独购买许可证。如果选择我们的软件支持，价格会更高。如果不选择我们的软件支持，价格会更低：您的工程师将根据我们的说明自行操作软件。

机器人和设备

请咨询产品供应情况和价格

我们可以根据您的需求选择合适的机器人，并提供设备规格说明书，您可以在当地供应商处购买。

什么是技术支持。 这是一种软件技术支持，而不是项目管理：我们为您的工程师提供关于如何使用 engiAI 和 Robot1 的培训，并解答他们在使用这些软件时遇到的问题。如果您希望我们负责整个项目的管理，这需要单独的协议。

更新。 软件会持续更新。在第一年，所有更新都是免费的，包括第一个机器人工作单元以及后续的工作单元。从第二年开始，您无需为软件本身付费，只有新的更新可能需要付费。如果这些更新的价格您觉得不合适，我们可以进行协商。

常见问题解答

支持哪些类型的机器人？

我们不仅与BORUNTE品牌的工业机器人合作，也服务于其他品牌的机器人。BORUNTE品牌的机器人，配备HC1控制器，可以通过Robot1程序直接通过网络进行控制，例如从电脑、数字孪生系统，或者将程序下载到示教器上。其他品牌机器人和PLC控制器，则通过TCP/IP网络接收来自engiAI的指令和识别结果。因此，即使您的工厂已经使用了其他品牌的机器人，也可以将机器视觉系统连接到它们上。

需要您派人到我们这里吗？

不需要。我们远程从明斯克提供服务。您需要安排工程师到现场操作机器人，而机械师和电工将按照我们的图纸进行设备安装。

需要什么样的电脑？

Windows 10 或 Windows 11, 64 位系统。NVIDIA 显卡可以加速训练和分析过程，如果没有显卡，程序将使用 CPU 运行。

如果产品发生变化，该怎么办？

对于新的产品，我们会训练新的神经网络模型，并记录新的操作流程，机械结构保持不变。训练完成后，您的员工可以自行操作。

需要云服务吗？

不需要。图像识别功能在生产线上的电脑上运行。互联网主要用于远程启动和技术支持，具体连接方式需要与您的IT部门协商。

可以在购买前进行试用吗？

是的。如果没有许可证，每个程序只能运行20分钟。此外，我们可以在测试平台上在线演示系统，并根据您提供的产品照片进行测试。

请告诉我您希望实现哪些自动化

请发送操作的照片或短视频，我们将分析哪些环节可以进行自动化，并根据您的具体数据计算投资回报率。

[+375 33 380-78-10](tel:+375333807810)[Viber](#)[Telegram](#)[WhatsApp](#)support@engi.live**谢尔盖·昆采维奇**

“Vector Technologies”公司的技术专家，软件工程师，软件开发人员engiAI 和 Robot1·明斯克，白俄罗斯程序、指南和视频engi.live

**生产机器人化**engi.live/zh/remote-support/robotization**WhatsApp**[+375 33 380-78-10](https://wa.me/375333807810)