

ANT

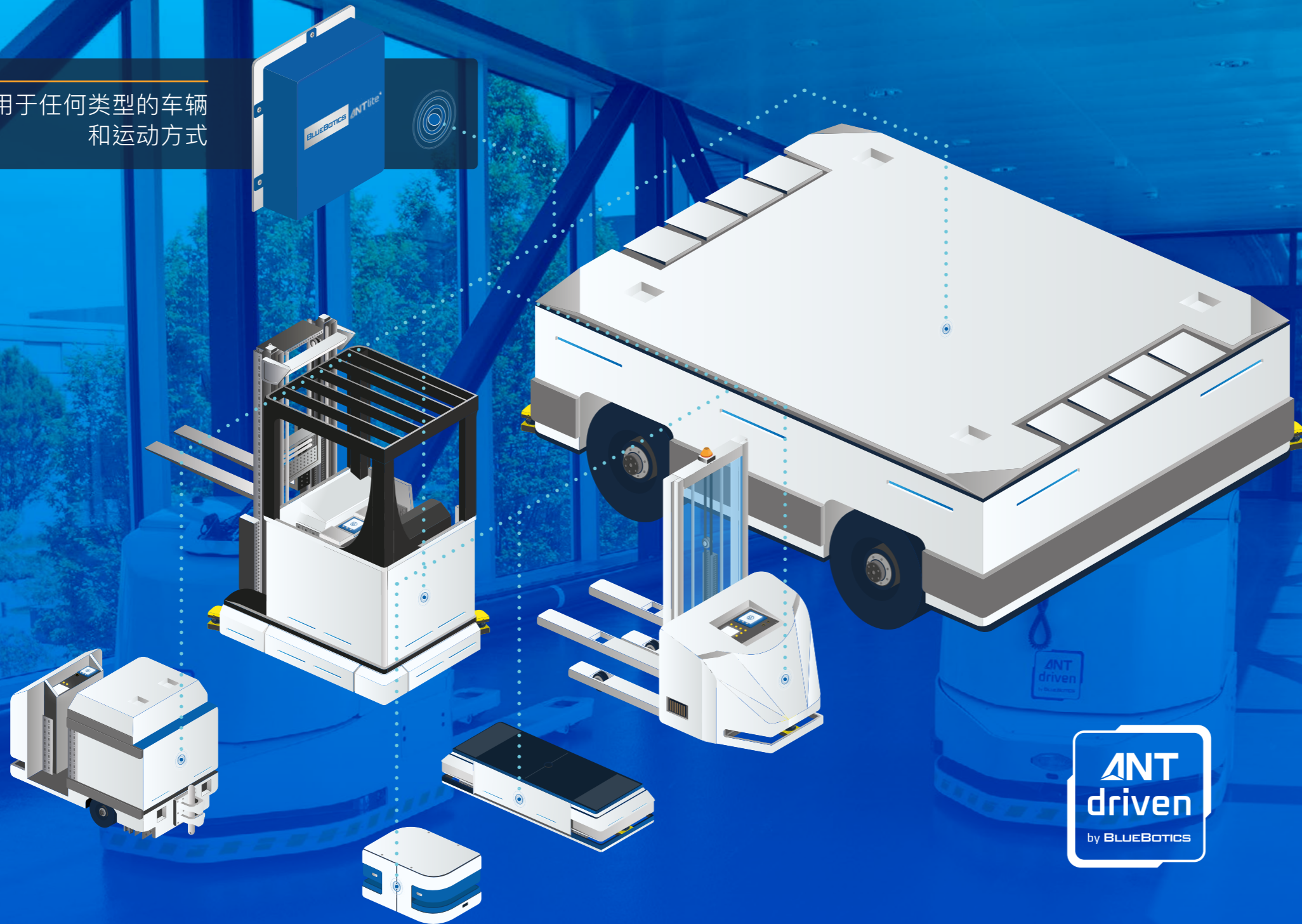
Autonomous Navigation Technology

您的车辆，我们的导航技术

BLUEBOTICS

— Your Vehicle Navigation Partner

适用于任何类型的车辆
和运动方式



4,500+

1,000+

超过 1 千万公里

ANT 导航车辆投入运作

终端客户安装

ANT 驱动车辆行驶里程

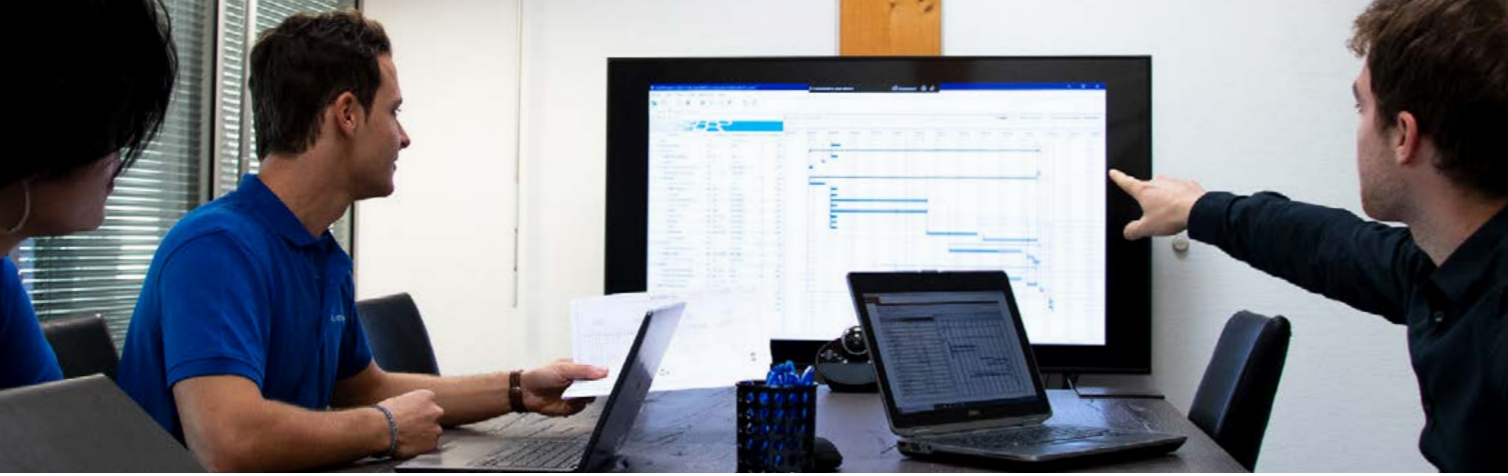
适合自动导航车、自动叉车或自主移动机器人的自然特征导航技术

拥有超过二十年的自然特征导航经验，车辆自动化是我们深刻理解的挑战。

在这段时间，我们已经帮助许多公司完善驾驭这个过程，从而成功推行了数十款ANT 驱动的自动导航车 (AGVs)、自动叉车、自主移动机器人 (AMRs) 和服务机器人。

内容:

了解 BlueBotics	4
认识ANT导航技术	6
ANT特点优势	8
ANT解决方案	10
比较ANT导航方案	15
如何调试ANT驱动车辆	16
我们如何帮助您	18
ANT技术规格	19



认识您的自动化导航合作伙伴

在 BlueBotics 公司，我们帮助客户公司应对车辆自动化的复杂挑战。我们提供客户需要的自主导航技术和专家支持，将他们的自动导航车AGV、自动叉车或移动机器人成功推向市场。

当您选择与 BlueBotics合作，我们的团队在每个步骤都会与您紧密合作，确保我们的自主导航技术 **Autonomous Navigation Technology (ANT)** 成功与您的车辆集成。无论需要什么，我们都会时刻陪伴您，直至车辆成功运行。

沟通

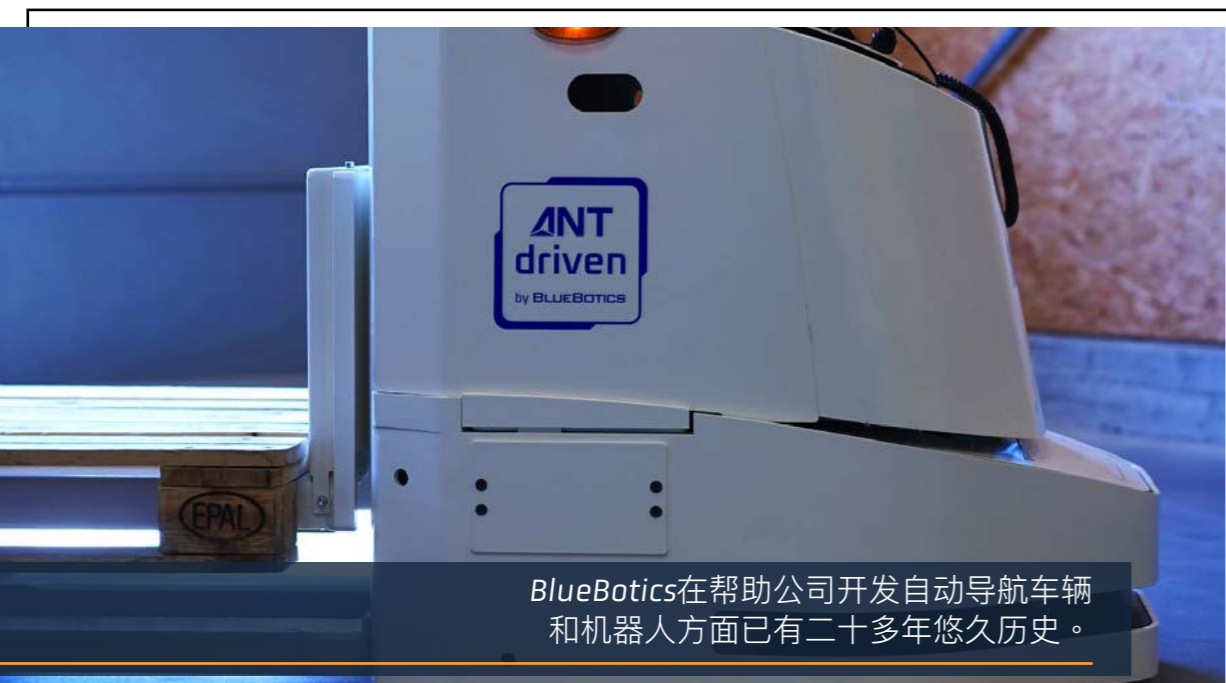
我们重视有效的沟通。倾听和理解是关键！我们的目标 — 由始至终向客户、合作伙伴，以及彼此之间传达清晰和建设性信息。

创新

我们致力于持续创新，为我们的客户带来符合现实世界的价值。唯有在简易操作的情况下，开创性技术才具有效用。

简化

我们竭诚努力使得我们的产品（以及团队）尽可能简化及容易使用。



BlueBotics在帮助公司开发自动导航车辆和机器人方面已有二十多年悠久历史。



20 年

自然特征导航经验

我们经验丰富的员工团队具备满足您业务需求的所有技能：从机电一体化、系统设计、自动化导航到商业业务开发和营销都一应俱全。

“BlueBotics的 ANT 导航技术非常完善健全。它能够遵循路径并精确地运行，这对我们来说是颠覆游戏规则的改变。随着团队的不断改进，公司具备巨大发展潜力。我们的合作方式真是毫不费力。”



Michael Marcum
自动化车辆部门/总经理
Bastian Solutions 公司 | 丰田集团旗下的高级物流公司

我们的产品不仅在瑞士设计，而且也是瑞士生产。通过与我们的供应商网络携手合作，我们提供精准瑞士制造解决方案，确保您的车辆现在和未来都能完美运行。





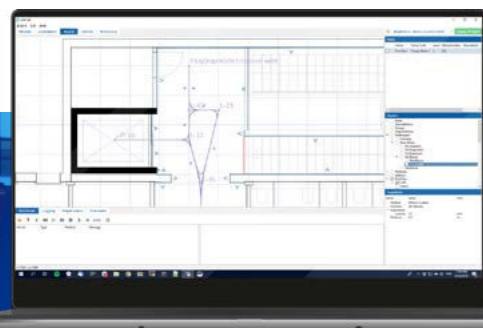
简介 自主导航技术

ANT 自主导航技术是一种兼具灵活性、精准且高度稳健的解决方案，可以满足车辆生产商和运营商不断变化的需求。

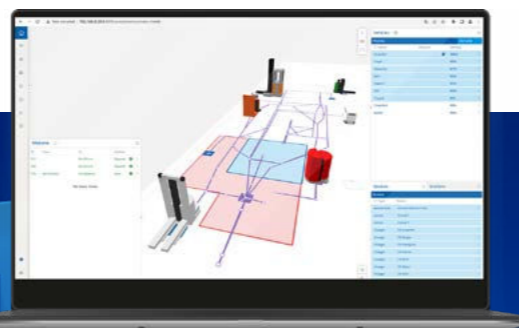
奠基于20年丰富的业界经验，ANT自主导航技术的应用简单方便，而且安装和调试也非常符合成本效益。



所有的BlueBotics产品
都有FCC和CE认证。



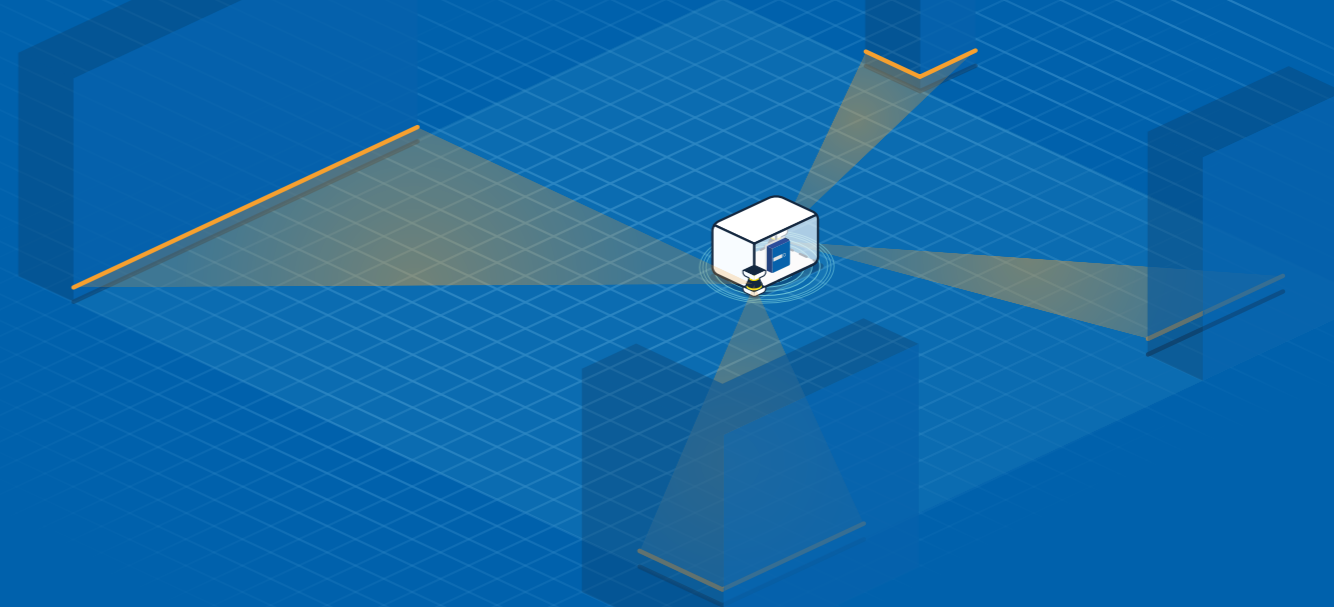
ANT lab (包含在内):
配置车辆和任务



ANT server:
管理任务和车队

适合自动导航车 AGV、自动叉车或自主移动机器人的自然特征导航技术

- > 自然特征导航
- > 精确度达到 $\pm 1\text{ cm} / \pm 1^\circ$
- > 仅需最少的基础架构变更(可使用反射性贴纸)
- > 车辆安装调试仅需几天，而非几周
- > 处理多款车辆的高效车队管理



“耗费一周时间准备地图和车辆取/放位置后，我们启动了客户的车队，而且同一天即可进行全面投产。我们设置了12台自动导航车和6个装载位置，能够交付到80个卸载位置。BlueBotics公司ANT软件的性能和稳定性，确实帮助我们在调试期间节省了大量时间。”



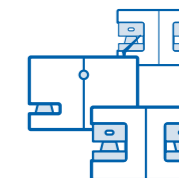
Kurtis Schram
应用程序开发专员
Cimcorp 北美区公司



快速
安装和调整



精确程度
达致
 $\pm 1\text{ cm} / \pm 1^\circ$



可扩展性
创建
ANT 驱动车队



导航技术优缺点比较

加入我们的专家团队研讨会，深入了解当今不同自主导航技术的优缺点比较

> 观看网络研讨会



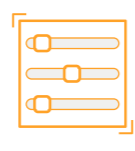
ANT 自主导航技术具备哪些功能？

自主导航技术 (ANT) 具备多种功能，以帮助您的自动导航车、叉车或移动机器人实现自动化目标。根据世界各地不同客户的需求，每项功能设计都能创造现实世界的价值。



强大稳健精确定位

ANT使用激光扫描仪数据和测程法在地图中定位车辆，使用环境中的永久结构(特征)作为参考。精确程度可达致 $\pm 1 \text{ cm} / \pm 1^\circ$ 。



实现最佳车辆控制

根据所提供的 X、Y 和角度坐标，ANT 能直接或通过车辆 PLC 编程(仅限ANT lite+)控制车辆的运动。



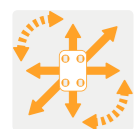
优化路径跟随

ANT 虚拟路径跟随具备高效、精准及可重复性优势，车辆遇到阻碍时会停止。这种导航模式适合大多数工业应用。



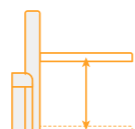
避障功能选项

允许车辆在障碍物周围进行动态导航，而不是等待障碍物被移除。这种导航模式适合覆盖率比效率更重要的应用情况(例如：清洁)。



完善支援任何运动学需求

ANT能兼容所有类型的自动导航车AGV, 叉车和自主移动机器人运动学模式，其中包括三轮车、差速运动学、类似汽车模式(Ackermann转向系统)或全方向型。



货叉控制

ANT lite+允许通过车辆 PLC编程或控制货叉的电机控制器完成通讯，以实现高端先进操作模式，比如完全控制叉车的货叉运作。



嵌入式任务控制

从计算机到车辆的任务数据传输只需一次性完成(而不是从服务器向车辆连续发送命令)。这项功能能够大幅度降低网络要求。



有效载荷检测器

即使工作人员没有准确放置这些有效载荷物，这些功能也可以成功完成拾取托盘和货架并连接手推车的任务。



全面集成支援

我们的工程师专家团队为您提供支持(包括现场) — 从项目启动直到您拥有一辆全面运行的ANT 驱动车辆。

ANT server 软件的额外功能



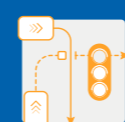
车队管理

ANT server软件可以为每个任务选择并部署合适的车辆，无缝协调交叉路口等位置的车辆，同时为操作人员实时提供其车队的完整概览。



智能任务调度

根据您可以配置的参数，决定在每个任务中发送哪个车辆。



交通控制

ANT server 软件内置的交通管理功能可无缝协调不同车辆在十字路口、门、电梯等位置的移动。



电池充电管理

决定车辆必需在什么地点和时间进行电池充电。



与 WMS/MES/ERP 的 API 连接

使用ANT server 软件配置的 API并采用公司现有软件基础设施，管理任务和执行更广泛的车队管理。



设备接口

使用ANT server 软件配置的API与自动门、电梯、码垛机和生产机器等设备连接。



系统监控

使用ANT server软件方便简单的网络界面，可视化及监控您的自动导航车运作，适用于桌面电脑/平板电脑/智能手机等设备。



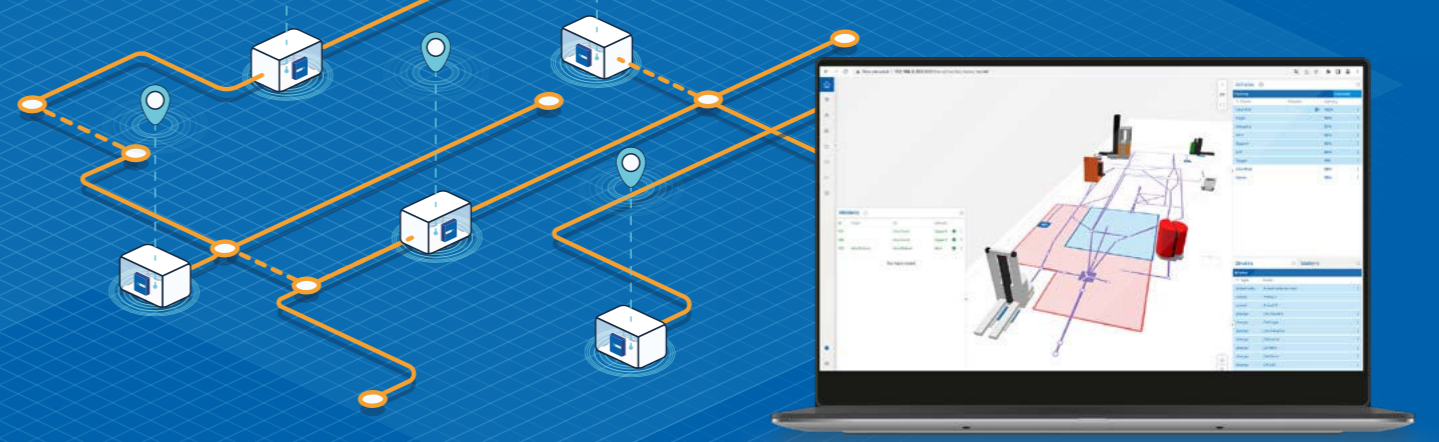
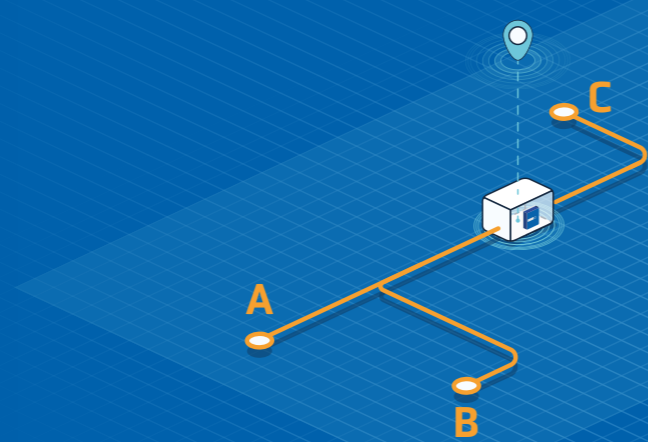
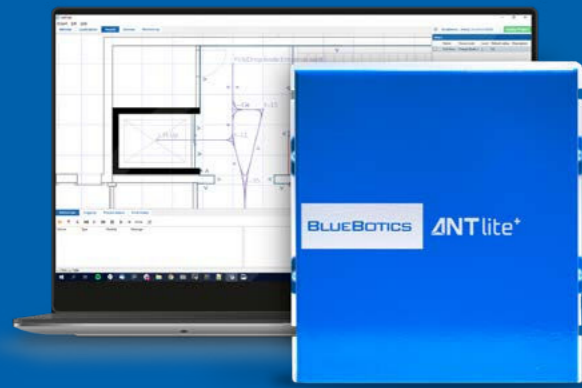
任务模拟

通过模拟包括个别自动导航车任务至完整车队运作的所有内容，确保您的车队从一开始就顺利运行。

“ANT 产品使得Stöcklin公司能以具有竞争力的灵活车辆进入自动导航车(AGV)市场，这款车辆能在几天内完成安装。”



Valentin Adelfio
起重车部门总监
Stöcklin 公司



ANT lite+

控制和定位

ANT lite+是用于自动导航车(AGV)、自动叉车和移动机器人的车辆控制和定位系统。这个完善健全的自然特征导航解决方案能计算车辆的位置(定位)和控制车辆运动，并直接与车辆的安全激光扫描仪接口。

ANT server

任务和车队管理软件

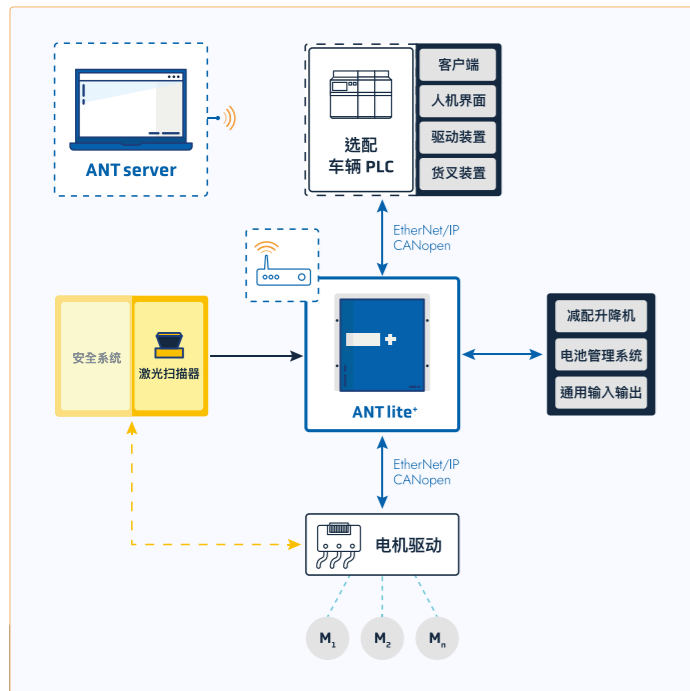
配合ANT lite+

ANT 是我们先进的任务和车队管理软件。使用它来管理和优化您的现场操作(包括交通控制)。

任何车辆。任何品牌。

ANT是真正的跨平台解决方案。它可以管理任何由ANT lite+驱动的自动导航车(AGV)、自动叉车或移动机器人，无论任何车辆类型、品牌或运动模式皆可管理。

- > 模拟车辆和任务
- > 安排任务
- > 自动化控制交通
- > 实时管理车队
- > 管理车辆充电
- > 与现有软件(WMS/MES/ERP) 和设备(门口/电梯等)接口



ANT lite+ 可直接向车辆的电机控制器或通过车辆 PLC 发出命令(比如与特定设备接口)。

完全自动化您的车辆

控制与定位

- > 自动导航车(AGV)
- > 自动叉车
- > 自主移动机器人 (AMR)
- > 服务机器人

包括:



每个 ANT导航系统均随附我们经过验证的车辆和任务配置软件ANT lab。

让您的自动导航车投入运作





ANTloc⁺

定位和仿真路线跟随

ANT localization⁺ 是一种定位系统，适用于升级的路线跟随自动导航车 (AGV)。它使车辆能够使用自然特征导航沿着虚拟路线行驶，从而有效地取代了用于沿着物理路线(例如：磁条、感应线、标签等) 行驶的天线。



ANTloc

定位系统

ANT localization 是适用于自动导航车(AGV)、自动叉车和移动机器人的车辆定位系统。它也能应用于追踪手动车辆。ANT localization只向主车辆控制器提供位置坐标。因此，它适合拥有本身控制系统的车辆制造商。



升级至虚拟路线跟随

定位配置:

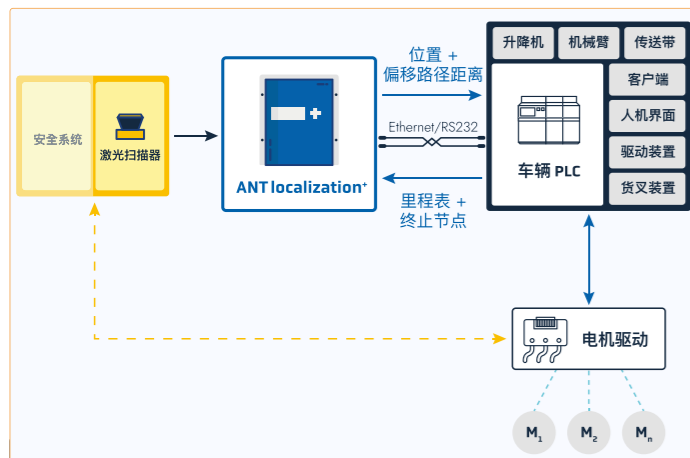
- > 路线跟随自动导航车AGV



完全掌控您车辆的所在位置

定位车辆:

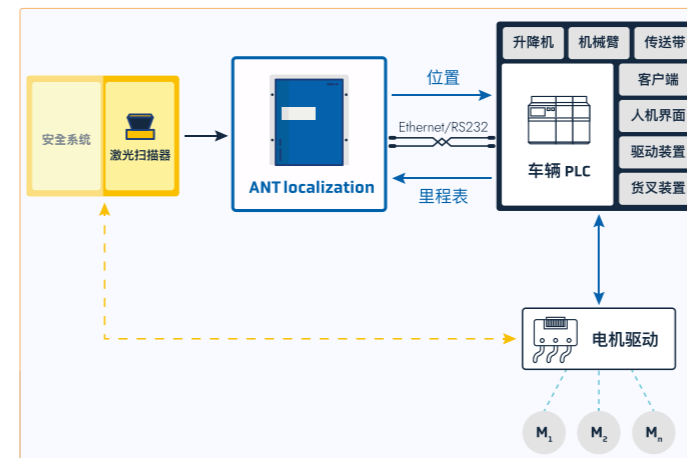
- > 自动导航车(AGV)
- > 自动叉车
- > 自主移动机器人(AMR)
- > 服务机器人
- > 手动车辆



ANT 估算车辆与编程虚拟路线的偏移距离。然后将这些数据直接传送至 PLC 编程，并提供虚拟标签和建议速度。

ANTlab

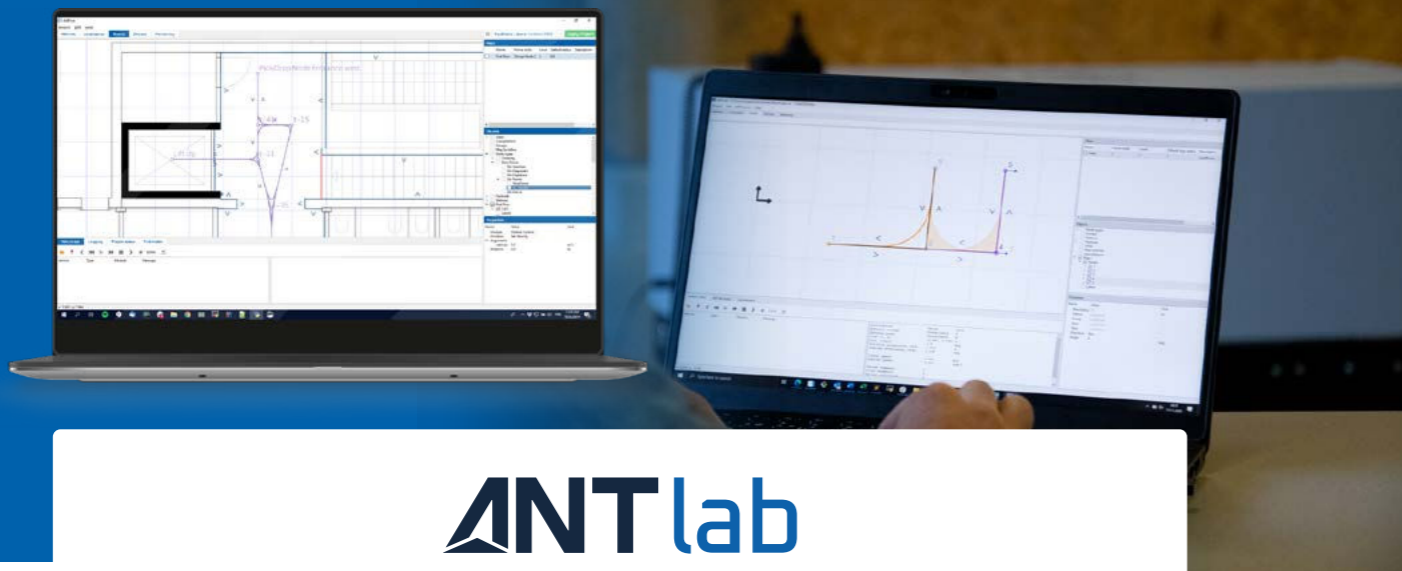
每个 ANT 导航系统均随附我们经过验证的车辆和任务配置软件 ANT lab。



ANT localization 会直接将车辆坐标传送至 PLC 编程。

ANTlab

每个 ANT 导航系统均随附我们经过验证的车辆和任务配置软件 ANT lab。

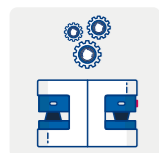


ANTlab

车辆和任务配置软件

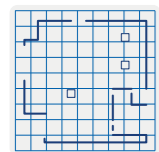
ANT lab 是我们久经验证的车辆和任务配置软件。使用它来配置和安装客户的自动导航车。然后，将来也可使用ANT lab更新其安装，并根据需要修改路径和任务。

它如何运作？



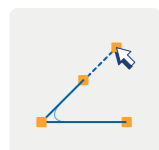
配置和校准车辆

设置车辆的参数，然后校准其激光扫描仪定位和测程法，以确保车辆定位高度精确。



创建地图

通过手动驾驶车辆来创建场地的原始地图。然后，使用软件中清理地图，删除动态对象并保留您的车辆将用作定位参考的永久特征。

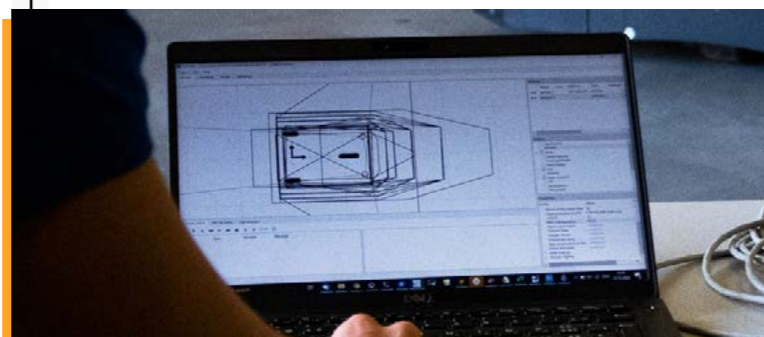


定义路线和任务

创建车辆的路线、定义任务(例如：移动其货叉)，并配置设备以定义车辆与充电器、电梯等的相互作用。如果使用ANT server也可以定义电池管理政策。交通规则也能自动化配置。

配置、安装、部署

- > 配置和校准车辆
 - > 设置地图
 - > 创建路线和任务(例如：移动货叉)
 - > 配置设备(例如：充电器，电梯等)
 - > 监控和验证项目
-
- > 每个ANT产品皆随附这个软件
 - > 免费&定期更新

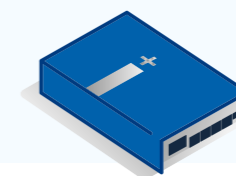


“BlueBotics 技术是最强大稳健的自然特征导航软件。我们无法相信它的潜力或可能达致的精确程度，直到我们亲眼见证它的功能。当我们把ANT 导航技术集成到我们的叉车时，它的支援能力非常卓越，简直是最棒的！”

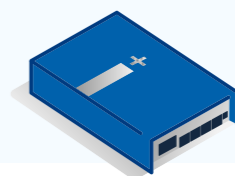


Thanassis Papaleloudis
首席执行官
LIFTCO E.E.

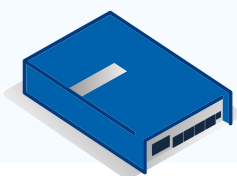
ANT产品比较



ANTlite+



ANTloc+



ANTloc

定位	✓	✓	✓
控制	✓	✗	✗
仿真路线跟随	✗	✓	✗
任务管理	✓	✗	✗
车队管理	✓	✗	✗
	(随附ANT server 软件)		
室外操作	✓	✓	✓
	[使用了 ANT everywhere]	[使用了 ANT everywhere]	[使用了 ANT everywhere]



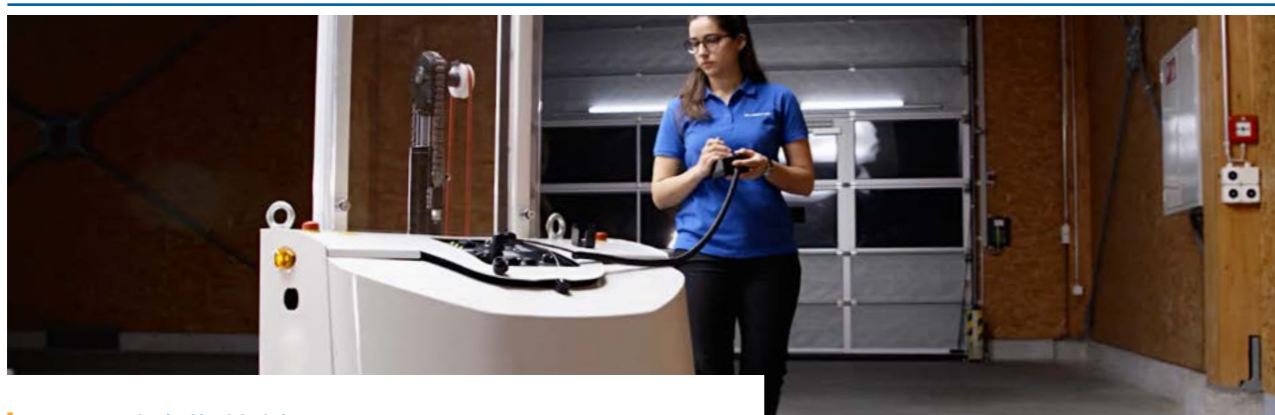
我需要哪一种ANT 产品？
为了确认适合您车辆的最佳ANT® 导航系统，请试用我们的线上产品搜寻工具

> 产品搜寻



如何调试ANT 导航技术驱动车辆

关于如何让您的客户满意并确保您车辆的盈利能力，快速高效的调试(或安装)是目标。借助 ANT 导航技术，这个过程既快速又简单，而且无需永久性更改基础设施。



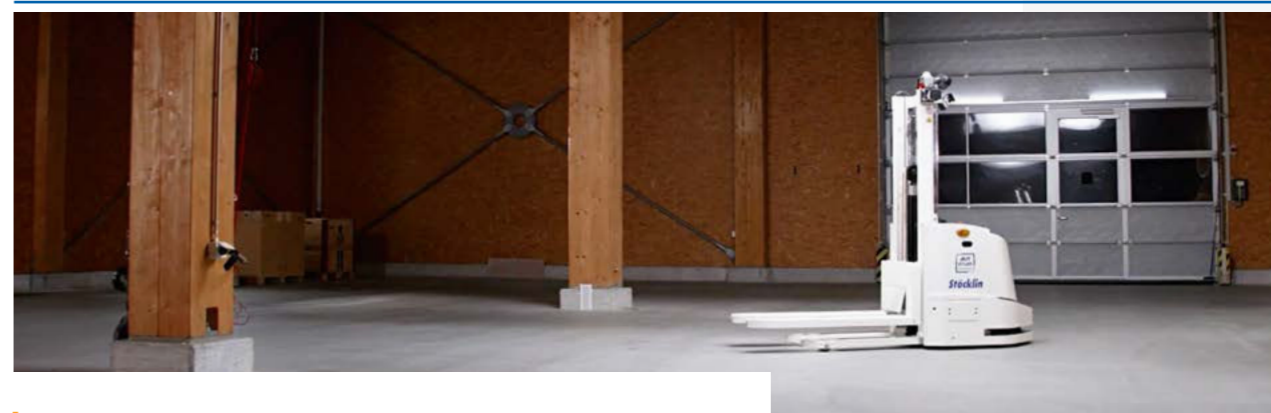
1 创建您的地图

在站点周围手动驾驶您的 AGV。我们的 ANT lab 软件(随附)记录了来自车辆安全激光扫描仪的数据，用于生成 2D 地图。最后，通过移除任何动态物体来“清理”此地图，只留下墙壁、柱子和固定设备等永久性环境特征。这些“参考”数据将用于计算您车辆的位置，使其能够有效地导航。



2 定义任务

对 AGV 所需的路线进行编程，然后添加任务，例如：移动叉车的叉子、设置数字 I/O 或与车辆的 PLC 通信。路径和任务会在 ANT lab 中进行配置，而交通规则则会自动化配置。



3 开始工作

开始您的第一个任务！您的 ANT 驱动车辆将使用安全扫描仪测得的数据与测程法相结合，按照预先定义的路线和任务安全穿越工作环境。对于多辆 AGV 运行的情况，流量和车队管理很容易通过我们的 ANT server 软件(ANT lite+ 随附软件) 处理。

自从我们采用 ANT 导航技术后，我们的安装时间从典型的 2 到 4 周缩短至仅需几天！”

“

Guiliano Bavaj
执行董事
Esatroll

我们如何提供帮助？

我们经过验证的协作过程具备足够灵活性，能满足每个项目的需求。简而言之，它主要分为三个关键阶段：



获取我们详细的项目指南

了解我们将如何与您携手合作，使您的自动化汽车项目取得成功。

> 下载指南



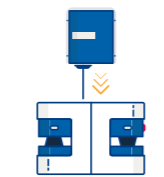
“ANT导航技术太棒了！但你们的服务让你们更加与众不同。你们总是非常及时地回应我的问题，这就是你们的超群出众的优势。”

Miguel de Sebastian
首席执行官
DTA



发现

我们会讨论您的需求，以确保ANT导航技术能为您的车辆创造价值。



集成

这个阶段涵盖了项目启动直到您的公司拥有可运行的ANT 驱动车辆(包括现场支持)



运行

我们与您密切合作，以确保您的车辆成功运行，包括在您的客户安装站点提供现场支持。

集成配套

我们的专家团队将为您的ANT集成过程的每一步提供支持。这包括在车辆集成期间访问您的工作站，以及在首次调试车辆时前往您客户的工作现场提供技术支援。

ANT 技术规格

	ANTlite+	ANTloc+	ANTloc
功能性	定位/控制	定位/仿真路线跟随	定位系统
车辆兼容性			
运动学	三轮车，差速器，全向性，类似汽车模式 (Ackermann 转向系统)	三轮车，差速器，全向性，类似汽车模式 (Ackermann 转向系统)	三轮车，差速器，全向性，类似汽车模式 (Ackermann 转向系统)
最大速度	最高可达3.5 米/秒 (7.8 mph)	最高可达5.0米/秒(11.2 mph)	最高可达5.0 m/s (11.2 mph)
定位精确度	± 1 cm/± 1°	± 1 cm/± 1°	± 1 cm/± 1°
定位控制	5 Hz	可达20 Hz	可达20 Hz
避障频率	10 Hz	-	-
路径跟随频率	10 Hz	10 Hz(仿真)	-
兼容组件			
安全激光扫描仪	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445 SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445 SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S	HOKUYO UAM-05LP-T301, OMRON OSC32C, LEUZE RSL425, LEUZE RSL445 SICK microScan3, SICK nanoScan3, SICK outdoorScan3, SICK S3000 Expert, SICK S300 Expert, SICK TiM781S
非安全激光扫描仪	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500	Pepperl&Fuchs OMD30M-R2000, Pepperl&Fuchs OMD60M-R2000, SICK LMS100, SICK LMS151, SICK LMS141 Security Prime, SICK TiM571, SICK LMS500
电机驱动器	CANopen, EtherNet/IP	-	-
客户可配置 I/Os	10 dig.进 / 10 dig.出	-	-
硬件			
嵌入式计算机	工业级处理器	工业级处理器	工业级处理器
工作电压	24 VDC (20 VDC...30 VDC)	24 VDC (20 VDC...30 VDC)	24 VDC (20 VDC...30 VDC)
电力消耗	<20 W	<20 W	<20 W
工作温度	0°C至60°C	0°C至60°C	0°C至60°C
储存温度	-25°C至85°C	-25°C至85°C	-25°C至85°C
相对湿度	5%至95% (无冷凝)	5%至95% (无冷凝)	5%至95% (无冷凝)
IP 等级	IP30	IP30	IP30
证书	CE, FCC	CE, FCC	CE, FCC
尺寸 (宽x高x长)	153 x 46 x 160 mm	134 x 30 x 160 mm	134 x 30 x 160 mm
重量	0.85 kg	0.65 kg	0.65 kg

BLUEBOTICS

—— Your Vehicle Navigation Partner

BlueBotics公司简介

在 BlueBotics公司，我们帮助客户公司应对车辆自动化的复杂挑战。我们提供客户需要的自主导航技术和专家支持，将他们的AGV、自动叉车或移动机器人成功地推向市场。

A ZAPI GROUP COMPANY

如何联系我们

联络我们

info@bluebotics.com
+41 21 694 02 90
bluebotics.com

总部

BlueBotics SA,
Jordils 41 B,
CH-1025 St-Sulpice,
Switzerland

其他办公室

| Garner, NC, USA

| Shanghai, China

