

TE 仓储自动化解决方案-AGV

EVERY CONNECTION COUNTS



AGV/AMR—分类



AGV/AMR—中国市场产业规模

2021年度，中国市场企业整体销售工业应用移动机器人72000台，市场销售额达到127亿元。其中收入超亿元的企业达到36家。

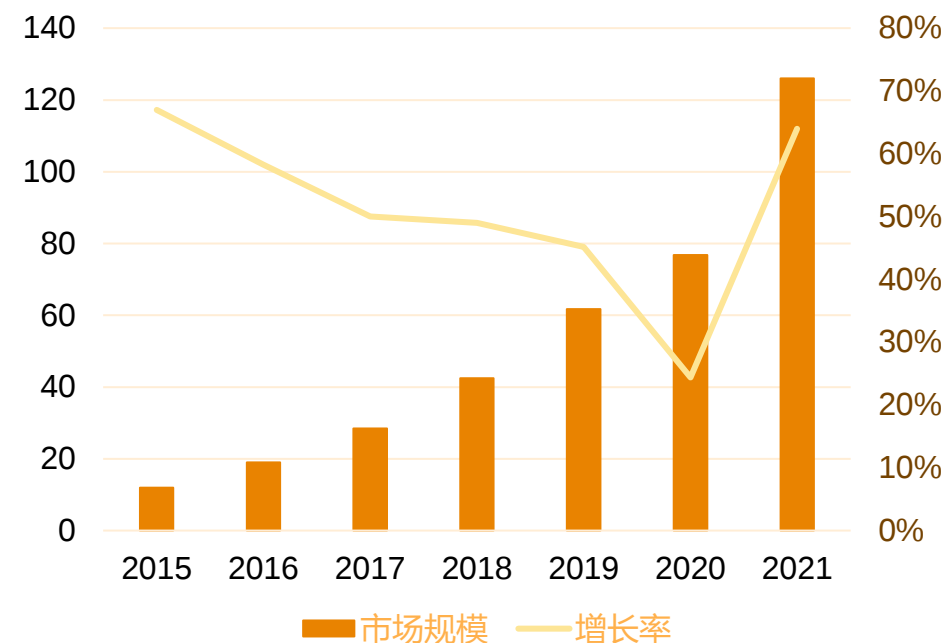
2016-2021中国工业应用移动机器人（AGV/AMR）市场新增量与增长率（台）

数据：中国移动机器人（AGV/AMR）产业联盟 统计：新战略移动机器人产业研究所



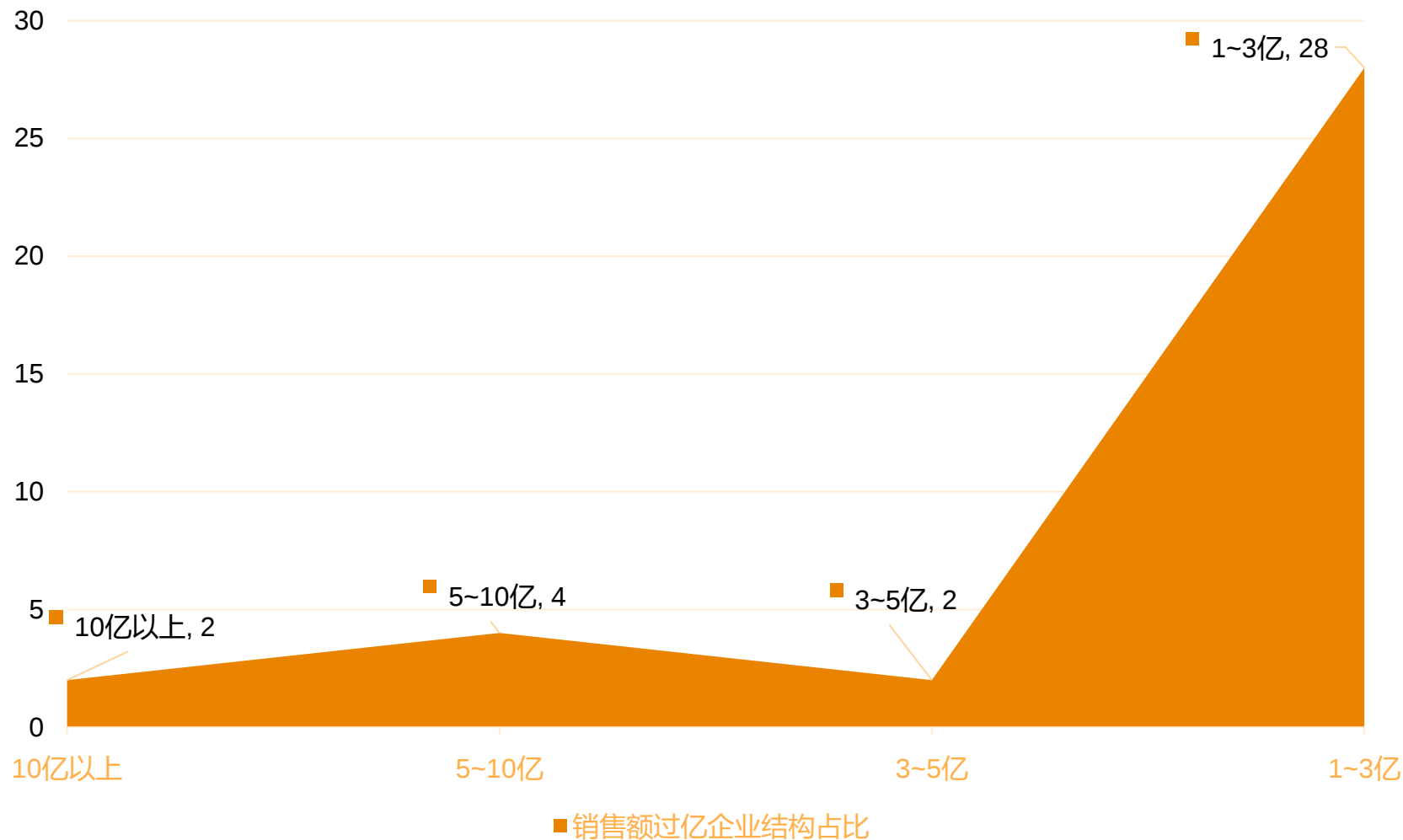
年产量 (台)	4280	11300	21890	29600	33400	41000	72000
---------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

中国AGV市场空间增长



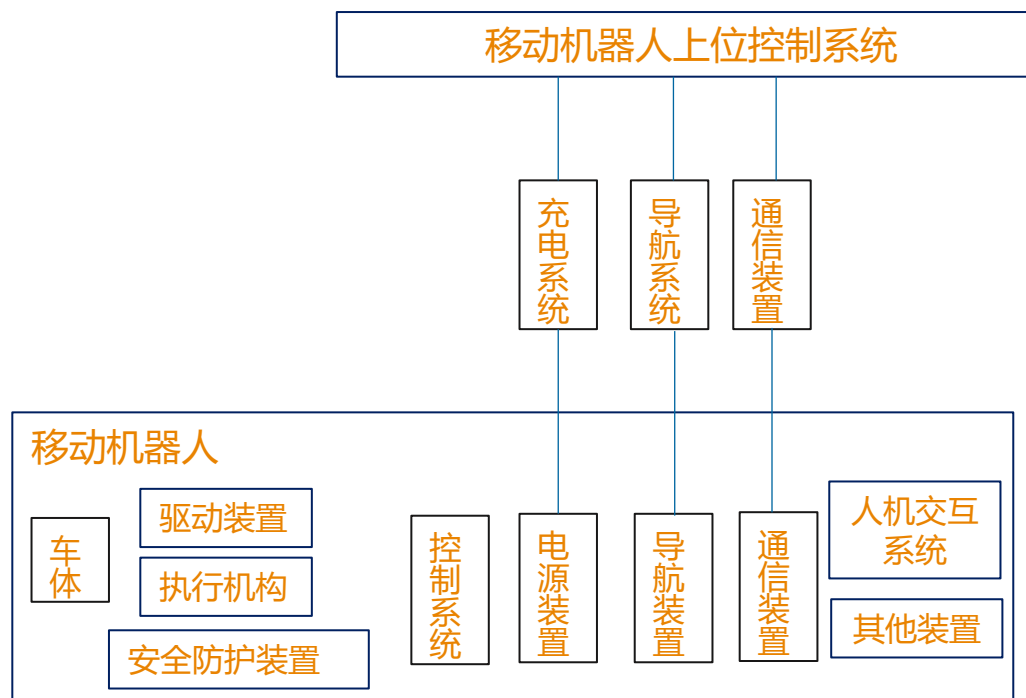
AGV/AMR—销售额过亿企业结构占比

2021年销售额过亿企业结构占比



AGV/AMR—组成

移动机器人主要由车体、驱动装置、执行机构、安全防护装置、控制系统、电源装置、导航装置、通信装置、人机交互系统及其他系统组成。



AGV/AMR-充电



蓄电和充电装置 Battery and charger

- HDC充电插头
- Dynamic D3000
- Dynatap 电路分线盒
- 导轨式中间继电器
- 导轨接线端子
- 直流接触器

电池组件



HDC 充电解决方案

方案 A

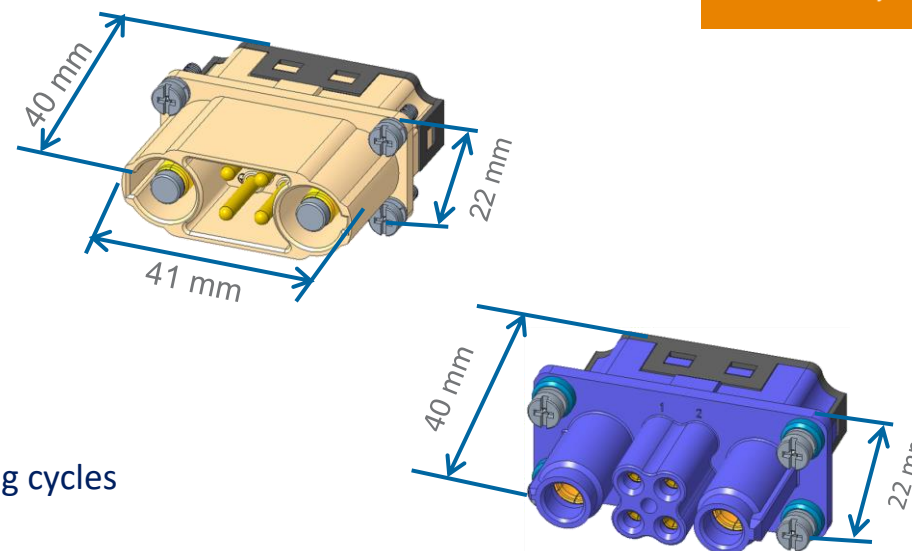
充电解决方案

特色:

- 混合模块:
 - 电源: 60A/400V * 2pins
 - 信号: 10A * 250V * 4pins
- 高插拔次数: $\geq 30,000$ 次
- 浮动设计

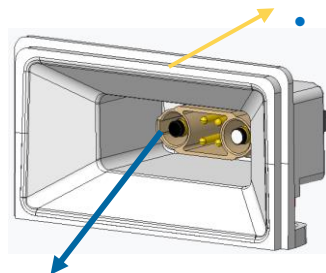
优势:

- Space Saving with hybrid system
- High Conduction Performance with low TR
- High Reliability Performance with high mating cycles
- Floating design: Correct mating positions



Charging port - provided by customer

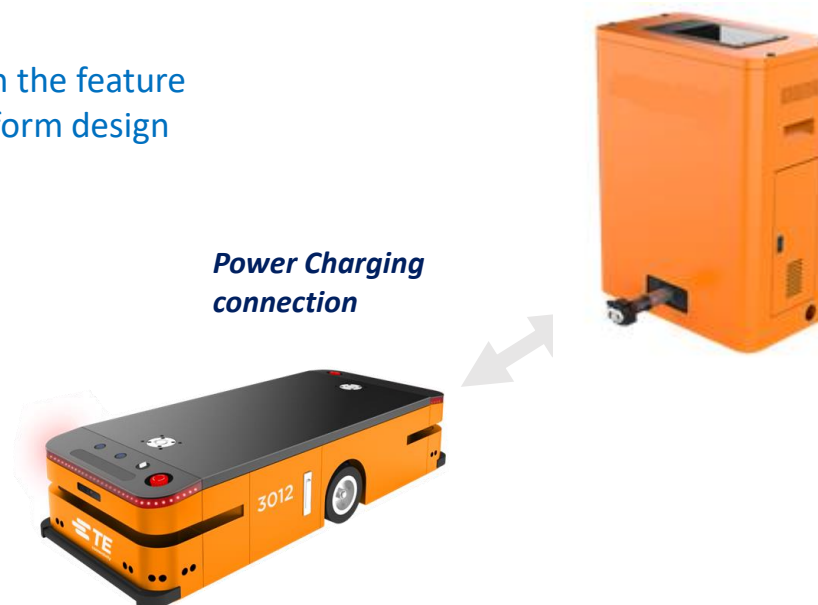
- Benefit for customer flexible design the feature
- Benefit for customer different platform design



Core insert - provided by TE

- Benefit for customer using in whole platform AGV

Power Charging connection



HDC 充电解决方案

方案 B

充电解决方案

特色：

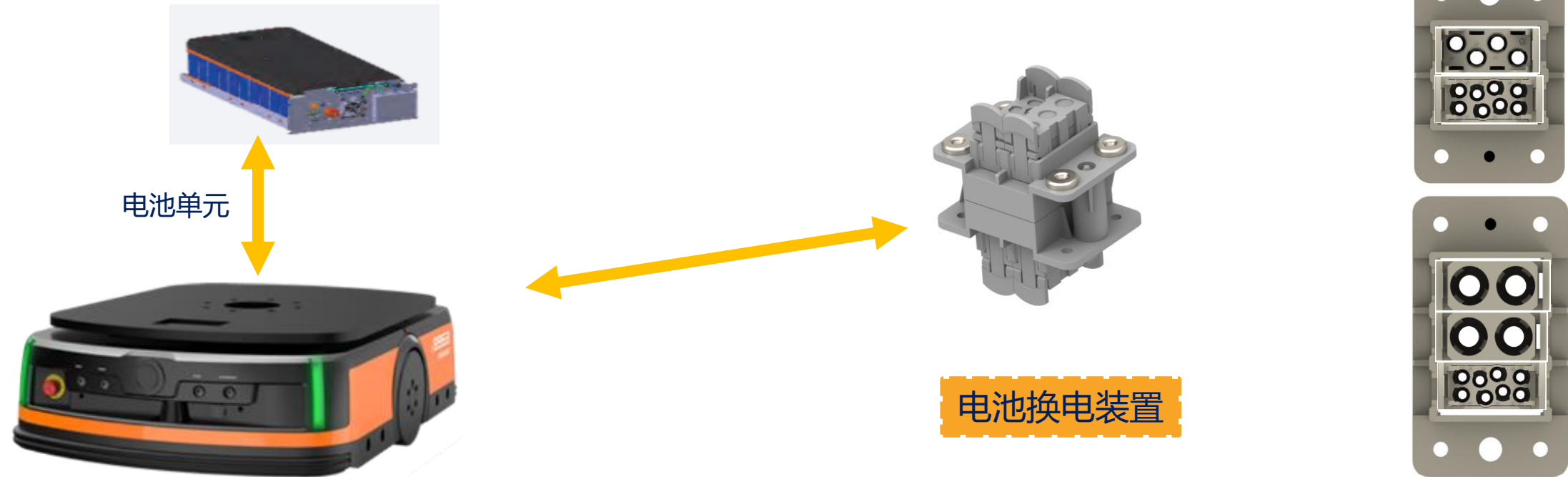
- 混合模块：
电源: 50A/125V * 2或者3pins
信号: 0.5A * 8pins
- 高插拔次数: $\geq 12,000$ 次
- 浮动设计

优势：

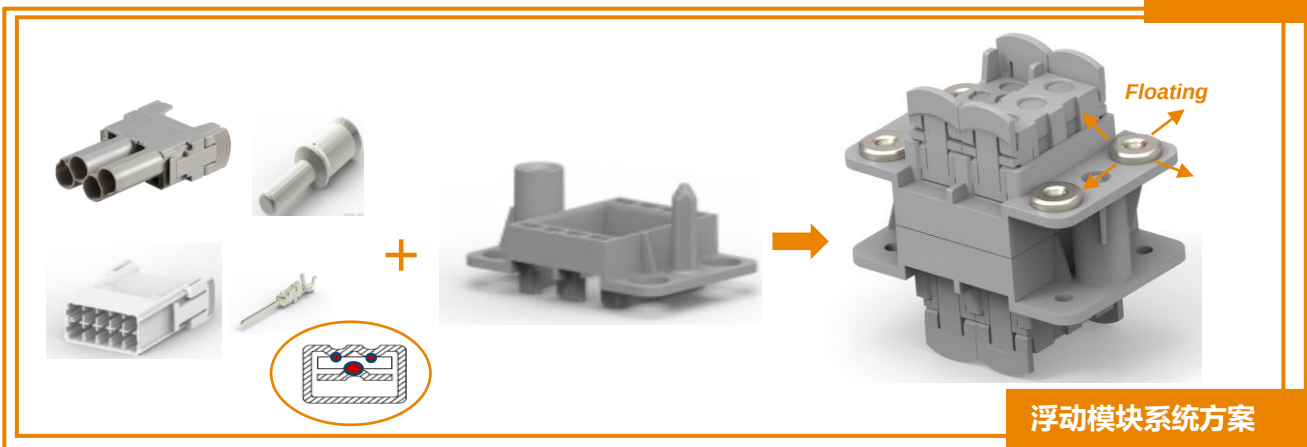
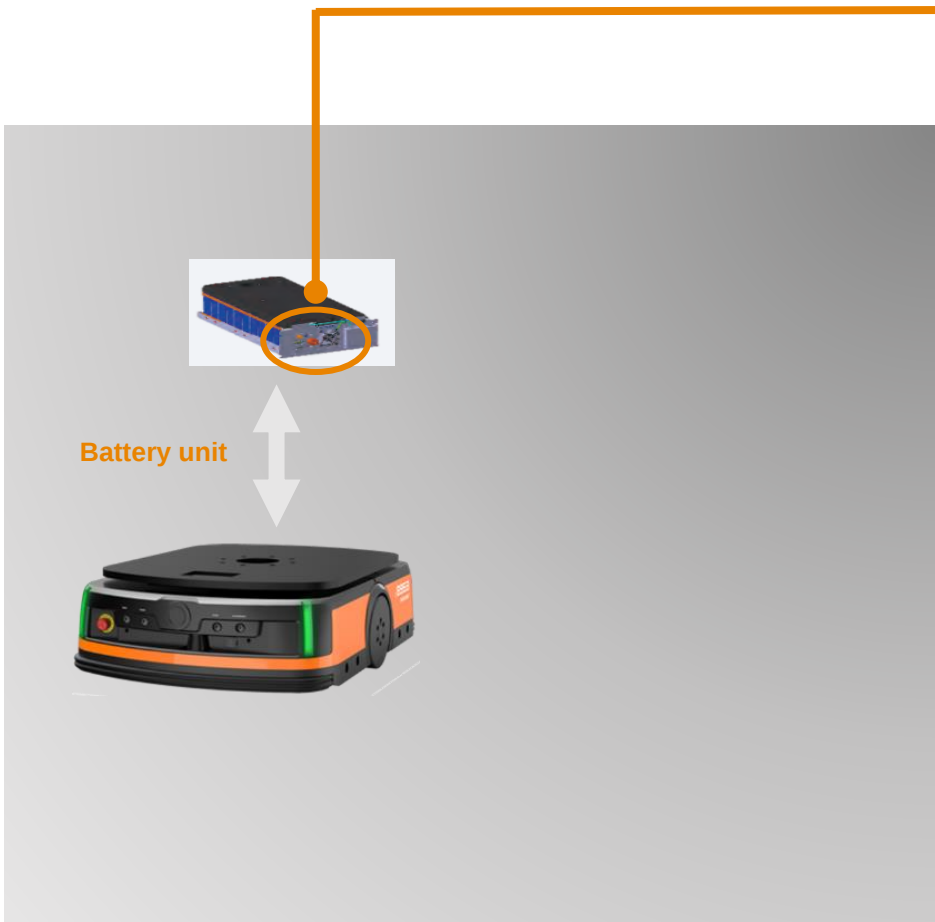
- 允许误差: X方向 $\pm 15\text{mm}$, Y方向 $\pm 10\text{mm}$, Z方向 $\pm 0.5^\circ$
- Hybrid 设计
- 导向机构



AGV/AMR电池换电装置



AGV 换电解决方案-塑料浮动模块系统方案



• 性能&优势

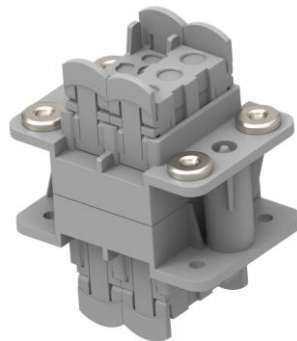
1. 提前导向及浮动设计平衡并允许在盲插系统中的公差裕量(2mm)
2. 塑料浮动模块化系统可同时兼容多样化的动力，信号，数据模块
3. 高插拔次数：≥30,000 cycle
4. 信号模块采用HDC Dynamic 端子，其箱形设计和具有三个触点的大性能区域，动态触点确保了不间断的电气连接。
Dynamic 端子可采用自动化压接工艺
5. 全系列产品通过IEC 61984 测试，并通过UL,TUV,CE认证

• 为客户创造价值

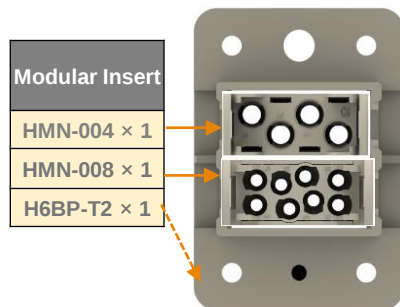
- 包容堆叠过程中机械制造公差
- 高集成度设计降低产品尺寸，为小型化设计带来更多选择
- 保证产品的全寿命周期性能
- 高可靠性能，运营效能提升
- 为AGV的安全性能提供可靠的保障

AGV 换电解决方案-塑料浮动模块系统方案

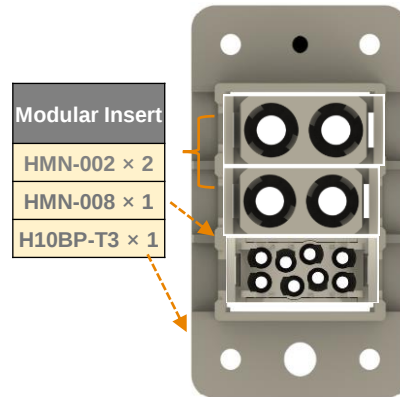
- 超过30,000 次的高插拔次数连接技术
- 塑料浮动模块化系统可同时兼容多样化的动力，信号，数据模块
- 提前导向及浮动设计可以平衡并允许在盲插系统中的公差裕量(2mm)
- 完整的标准模块提供了灵活，多样的选择；
- 信号传输时单模块最高可达到48位；动力传输可高达200A；
- 为老产品设计升级提供及大的兼容性



Use	Contact position	Current /pin	Voltage
Power	4	35A	400V
Signal	4	2A	50V



Use	Contact position	Current /pin	Voltage
Power	3	70A	400V
Signal	6	2A	50V



框架位数 Frame pos. : 2,3,4,6 pins
 信号位数 Signal pos.: 48pins Max
 动力载荷 Power: 200A Max

AGV 换电解决方案-塑料浮动模块系统方案

选型指南



型号	针数量	电流	电压	插针类型	框架
HMN-001	1	200A	1000V	Machining contact	 2 position
HMN-D2	2	100A	1000V	Machining contact	
HMN-002	2	70A	1000V	Machining contact	
HMN-003	3	40A	690V	Machining contact	
HMN-004	4	40A	830V	Machining contact	 3 position
HMN-006	6	16A	500V	Machining contact	
HMN-006-P	6	16A	830V	Machining contact	
HMN-008	8	16A	400V	Machining contact	
HMN-012	12	10A	250V	Machining contact	 4 position
HMN-017	17	10A	160V	Machining contact	
HMN-20	20	16A	500V	Machining contact	
HMN-025	25	5A	50V	Machining contact	
HMN-HD1-48	48	2.2A	32V	HDC Dynamic	 6 position
HMN-HD1-24	24	3.7A	300V	HDC Dynamic	
HMN-HD3-10	10	11A	400V	HDC Dynamic	
HMN-HD4-6	6	16A	500V	HDC Dynamic	
HMN-HD5-3	3	40A	300V	HDC Dynamic	
HMN-HD1-32 (360° EMC 屏蔽)	32	2.2A	32V	HDC Dynamic	
HMN-HDW5/3-4/4	4 + 4	40A / 11A	800V	HDC Dynamic	

AGV/AMR-导向/通信装置

导向装置 Guidance unit

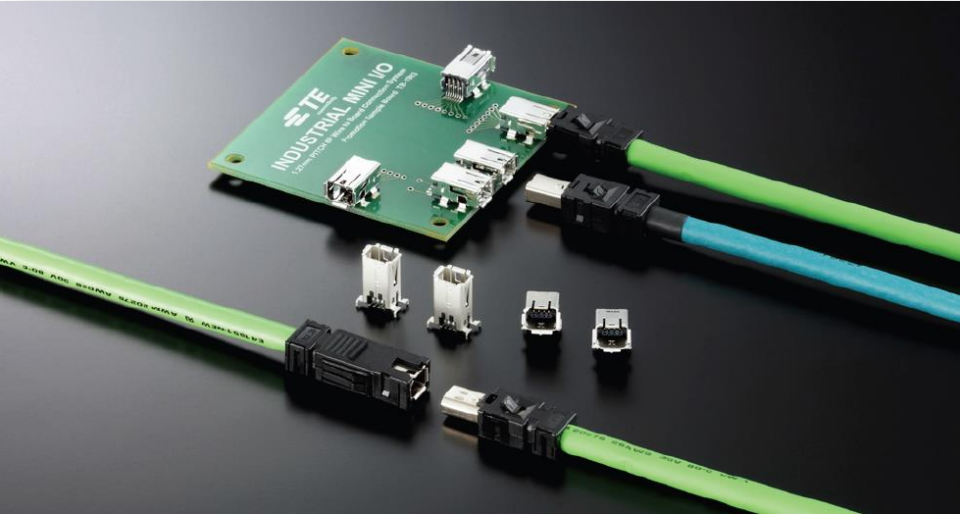
- 工业以太网RJ45
- RJ45网口
- M8/M12金属圆形

通信装置 Communication unit

- 工业以太网RJ45
- RJ45网口
- M8/M12金属圆形
- 工业USB
- Mini IO
- Dynamic D1000/D2000



AGV/AMR-通讯产品系列



	■小型，节约空间的设计 · 是普通RJ45的1/4大小
	■现场接线
	■D型和U型，防呆
	■高可靠性链接

面板安装	现场安装	带线	Pcb板

AGV/AMR-电池管理系统解决方案

产品使用环境和功能

对连接器的要求



电池管理系统



动态环境

充放电



检测电流、
电压



多个模组

AGV电池管理系统是对电池组的有效管理，能够提高电池的充放电性能，使用寿命的延长，确保在使用过程中的安全。为了确保这些功能的实现，电池管理系统需具备**充放电控制、热量管理、均衡管理、故障诊断与记录、报警与安全保护**等功能。

高可靠性

结构紧凑

密度高

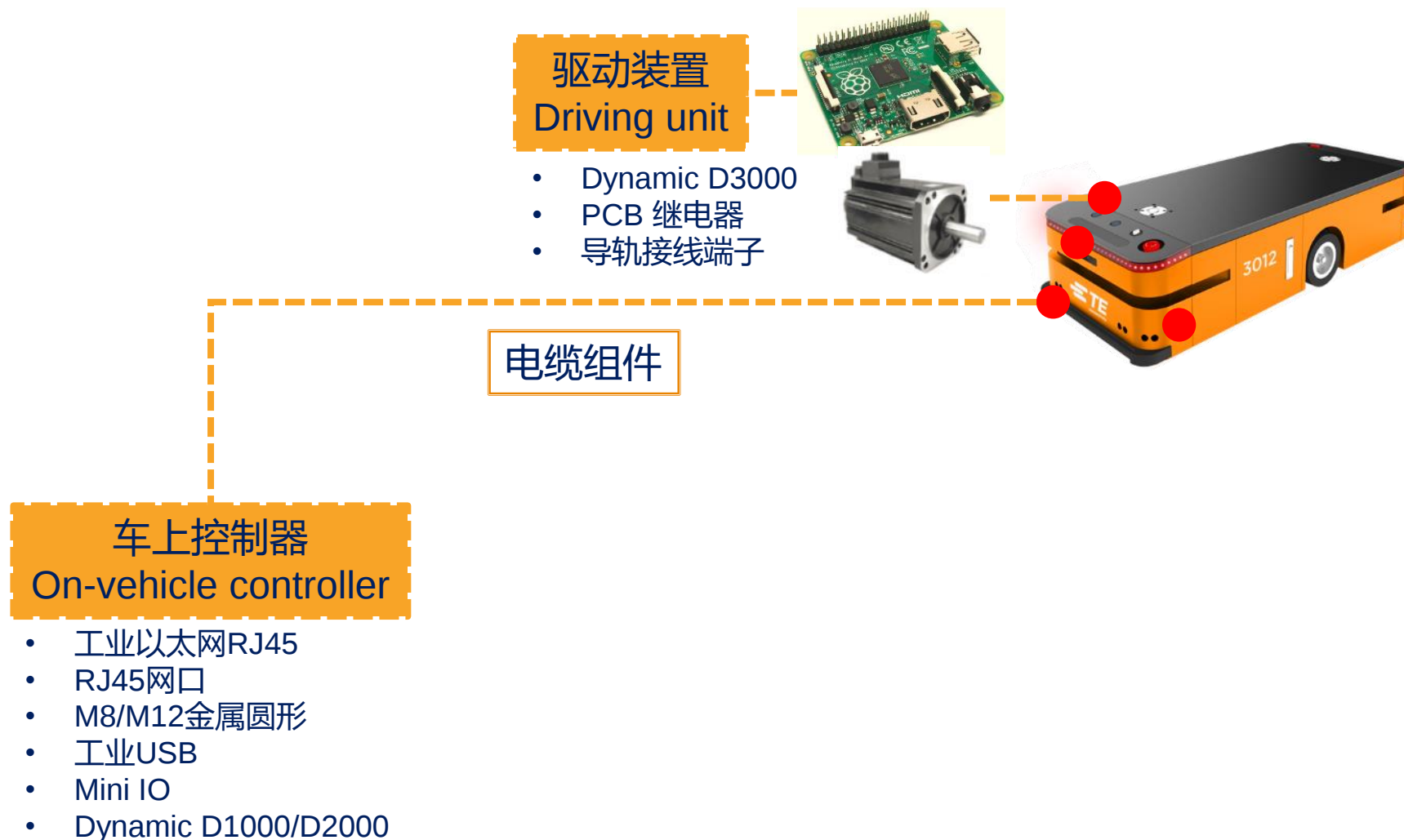
安全阻燃

产品丰富

电池管理系统解决方案 总结

应用场景	产品选型
	✓ D1000 举例：D1100, 40位, 线对板, 垂直式 D1200, 线对板, 2/6/10位, 水平式 ✓ D3000 举例：D3200S, 3位, 线对板, 水平式 D3200M, 6位, 线对板, 水平式
案例	产品优势
✓ 巡检机器人/搬运机器人	✓ USCAR 认证 ✓ 3点接触面, 抗震系数高 ✓ 塑料阻燃等级 94 V-0, 安全系数提高 ✓ 镀金、镀锡选项, 多种成本选项 ✓ 产品系列齐全, 可选种类多 ✓ 应用案例多, 市场接受度高

AGV/AMR-控制/驱动系统解决方案



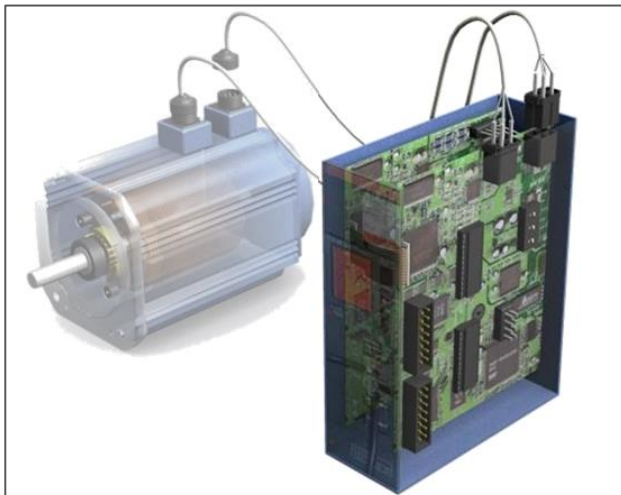
AGV/AMR-控制/驱动系统解决方案

产品使用环境和功能

对连接器的要求



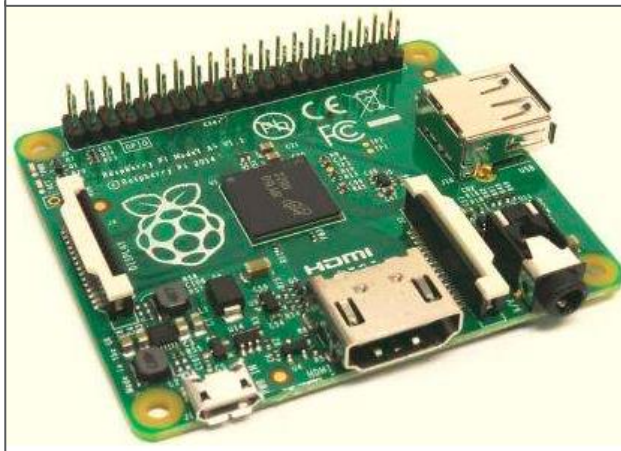
控制系统



加速/减速

制动

转弯



高可靠性

结构紧凑

密度高

安全阻燃

产品丰富

信号传输产品选择多；电源连接选项也具有。（大电流）

AGV/AMR-PCB印刷电路板/信号连接解决方案

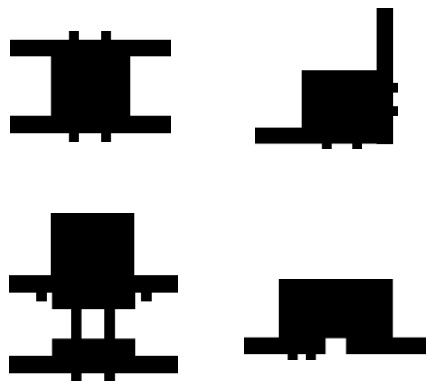


嵌入式电机控制器

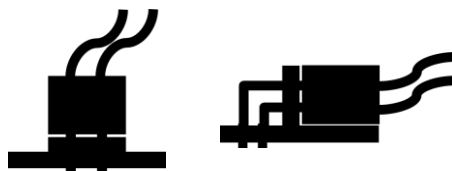


电机驱动器

板到板 典型配对方式



线到板 典型配对方式

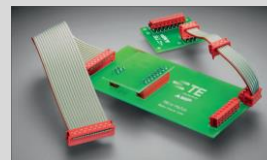


AGV/AMR的连接要求

节省空间

抵抗震动

高温环境



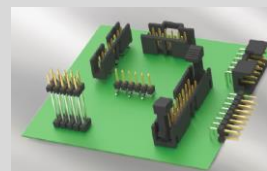
Micro Match

- 镀锡端子
- 抵抗摩擦腐蚀
- 小型化塑壳



Micro Stack

- 0.6 mm 针间距
- 80 位 / 个
- 30mm 堆叠高度



AMP MODU 2mm

- 比2.54mm同类产品节省 38% 空间
- 多种电镀规格的端子可选
- 可适用于高效自动化生产模式



AMP MODU MTE

- 线到板或线到线连接方式
- 单排塑壳设计以节省空间
- 灵活轻松的弹性锁定机构

控制、驱动系统解决方案-案例

物流机器人

选型:

D1100, 线对板, 40位, 板端垂直式

D1200, 线对板, 2位, 板端垂直式

D4200S, 线对板, 3位, 板端垂直式

用途: 信号传输反馈, 电驱电源输入

替换原有防水型连接器, 因为原方案尺寸大, 产品过设计。

搬运机器人

选型:

D1000, 线对板, 40位, 板端垂直式

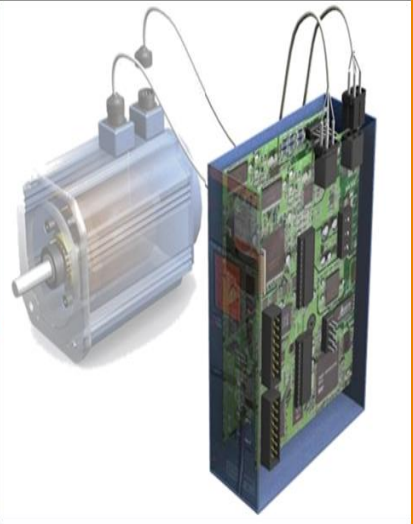
- D1200D, 线对板, 2/6/10/20位, 水平式
- D1100D, 线对板, 34/40位, 水平式

D2000, 线对板, 2位, 板端垂直式

用途: 控制和动力传送



控制、驱动系统解决方案-总结

应用场景	产品选型
 	✓ D1000 举例：D1100, 40位, 线对板, 垂直式 D1200, 线对板, 2/6/10位, 水平式 ✓ D2000 ✓ D3000 举例：D3200S, 3位, 线对板, 水平式 D3200M, 6位, 线对板, 水平式 ✓ D4000/5000 举例：D4200S, 线对板, 3位
案例	产品优势
✓ 物流机器人 ✓ 搬运机器人	✓ USCAR 认证 ✓ 3点接触面, 抗震系数高 ✓ 塑料阻燃等级 94 V-0, 安全系数提高 ✓ 镀金、镀锡选项, 多种成本选项 ✓ 防呆键位设计, 提高接线效率 ✓ 产品系列齐全, 可选种类多。大电流系列具备。 ✓ 应用案例多, 市场接受度高

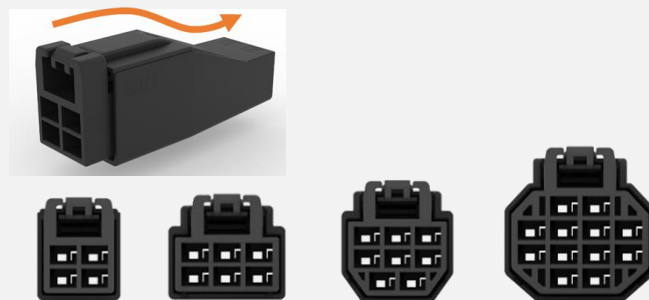
AGV/AMR-D1000Slim小型线对线连接器

■ 主要特点

① 比传统D1000小30%

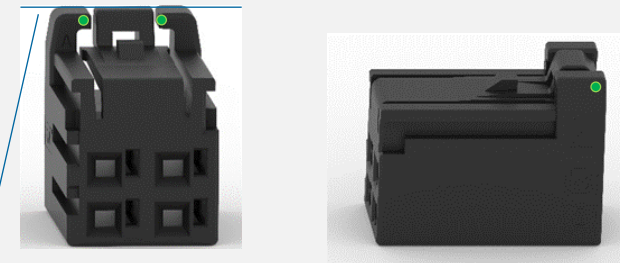


② 流线型设计



狭小空间可以容纳尽可能多的pin数

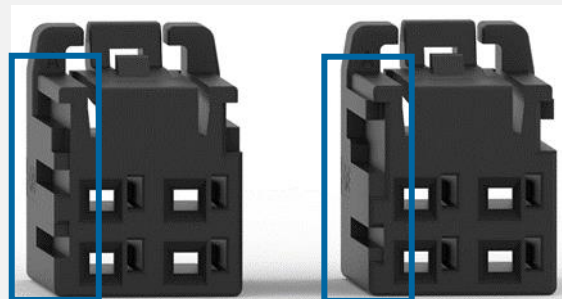
③ 防止误解锁



凹陷锁扣

Advantage

④ 防呆设计



X 键位

Y 键位

⑤ 高可靠性针



高可靠的两点接触

阶梯型的阵列设计

⑥ 可再利用的压接工具



可再利用Dynamic 1000 的工具

AGV/AMR-电流分流盒

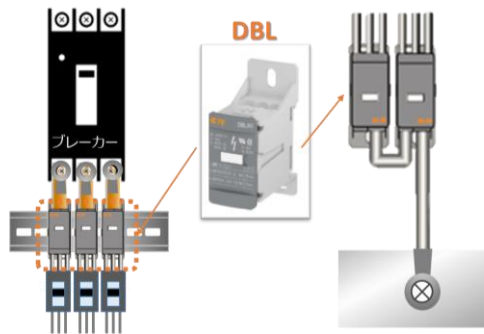


主要特性

- 分线端子更加小型化
- 减少接线时间

电气特性

- 额定电流: 80A~550A
- 额定电压: 1,000VAC / 1,500VDC (IEC)
1,000VAC/DC (UL)
- 通用电线: AWG#4~250Kcmil
- 安全规格: IEC, UL, CSA, EAC, SCCR
- SCCR试验: UL1059 & UL508A SCCR验证



AGV/AMR-控制器



特征

间距	1.27 毫米
针数	12, 16, 20, 26, 32, 40, 50, 68, 80 针
端接技术	表面贴, 个别构型采用压接技术
应用	数据传输率可达 3 Gbit/s
	单端子额定电流可达 1.7 A
	板对板连接:
	- 堆叠 (夹层) - 垂直 - 共面
	线对板连接 (扁平电缆):
	- 可插拔式 - 固定式
连接器	公连接器, 垂直式和弯角式
	母连接器, 垂直式和弯角式
	板对板适配器
	板上 IDC 连接器
特殊版本	电缆装配:
	- 母连接器 IDC, 弯角式
	可锁定的连接器
	压接式公连接器
	减少定位柱数量 / 无定位柱
	先插先断式端子



High Voltage Contactors ECK150/200/250 Series

TE Connectivity (TE) introduces the **ECK150/200/250** high-voltage DC contactor series which is designed for control in new energy applications. The ECK product line is an innovative and reliable solution for EV charging stations, solar inverters, battery energy storage systems, automated-guided vehicles (AGV) and e-Forklifts. The ECK series is hermetically sealed with ceramic sealing technology making it safe and reliable. These contactors can be used in 1000VDC system applications.



Key Features

- Hermetically sealed with ceramic technology
- Switching voltage up to 1000VDC
- Built-in PWM economizer with hold power 1.7W
- Optional auxiliary contact
- Comply with DC-1 utilization category
- Global Approvals

Benefits

- High reliability
- High performance in electrical endurance
- Small size for space saving
- Low power consumption
- Smart monitoring for main contact status

Applications

- EV Charging
- Photovoltaic inverters
- Battery energy storage system
- Auto-Guided Vehicle
- E-forklift

**WHEN
TECHNOLOGY
CONNECTS,
SO DOES HUMANITY.**

EVERY CONNECTION COUNTS

