

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

IAU
2009

罗克韦尔自动化 变频器产品介绍

传动产品经理 王洋

Mobile:13910333073

yangwang@ra.rockwell.com

Rockwell Today

- 总部：美国威斯康星州密尔沃基，2003年迎来百年庆典
- 年销售额达51亿美元的电子控制与通讯公司
- 将近40,000员工，55万种产品
- 200多个机构遍布80多个国家
- 近5,600个分销商、系统集成商和代理商遍布全球
- 世界一流的科学中心
- 每年利润的10%用于新技术研发



Allen-Bradley

**Real time
control and
system
linked
solutions**

**RELIANCE
ELECTRIC**

**Electrical
power
transmission**

**ROCKWELL
SOFTWARE**



**Information
management &
application
of software
technology**

世界级产品

- 变频器
- 电子操作屏
- 工业计算机
- I/O 系统
- 基于Logix的处理器
- 中压产品
- 运动控制
- 电机启动器
- 网络产品
- 低压成套产品（MCC,变频器柜）
- 基于PC机的PLC处理器
- 基于PLC的处理器
- 电力监控产品
- 按钮
- 继电器/定时器
- 传感器
- 软件
- 安全产品



设计满足全球电气标准

- 认证机构Agency Certification
 - Listed to UL508C and CAN/CSA-C2.2
 - Listed to UL508C for plenums
 - Marked for applicable European Directives
 - Certified to AS/NZS, 1997 Group 1, Class A
 - 满足以下标准的一部份:
 - NFPA 70 – US National Electrical Code
 - NEMA ICS 3.1 – Safety standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable Speed Drive Systems
 - IEC 146 – International Electrical Code
- 更详细的认证信息见 <http://www.ab.com/certification/#excert>

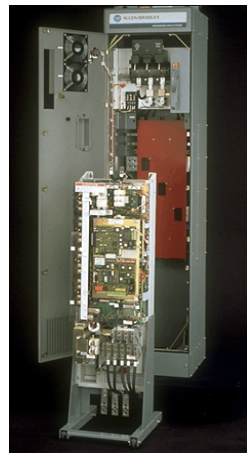


Rockwell 交流变频器和电机控制设备

Standard Components



Packaged Products



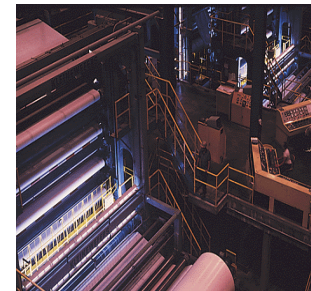
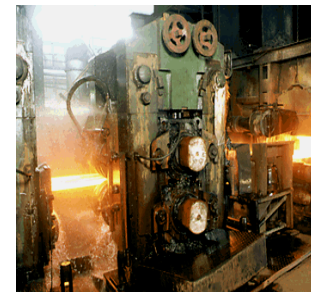
Customer/ Application Specific Components



System Assemblies



System Solutions



AB 电气传动业务

电气传动业务总部(USA)

中压产品部(Canada)



Report to



AB传动在中国：标准变频产品部
传动系统工程部
控制系统工程部



1336 Series



PowerFlex 4/4M/
40/40P/400/400P



PowerFlex 70



PowerFlex 700
/700H/700L



PowerFlex 700S



PowerFlex 7000

ROCKWELL 传动产品系列

AC Drives 交流变频器

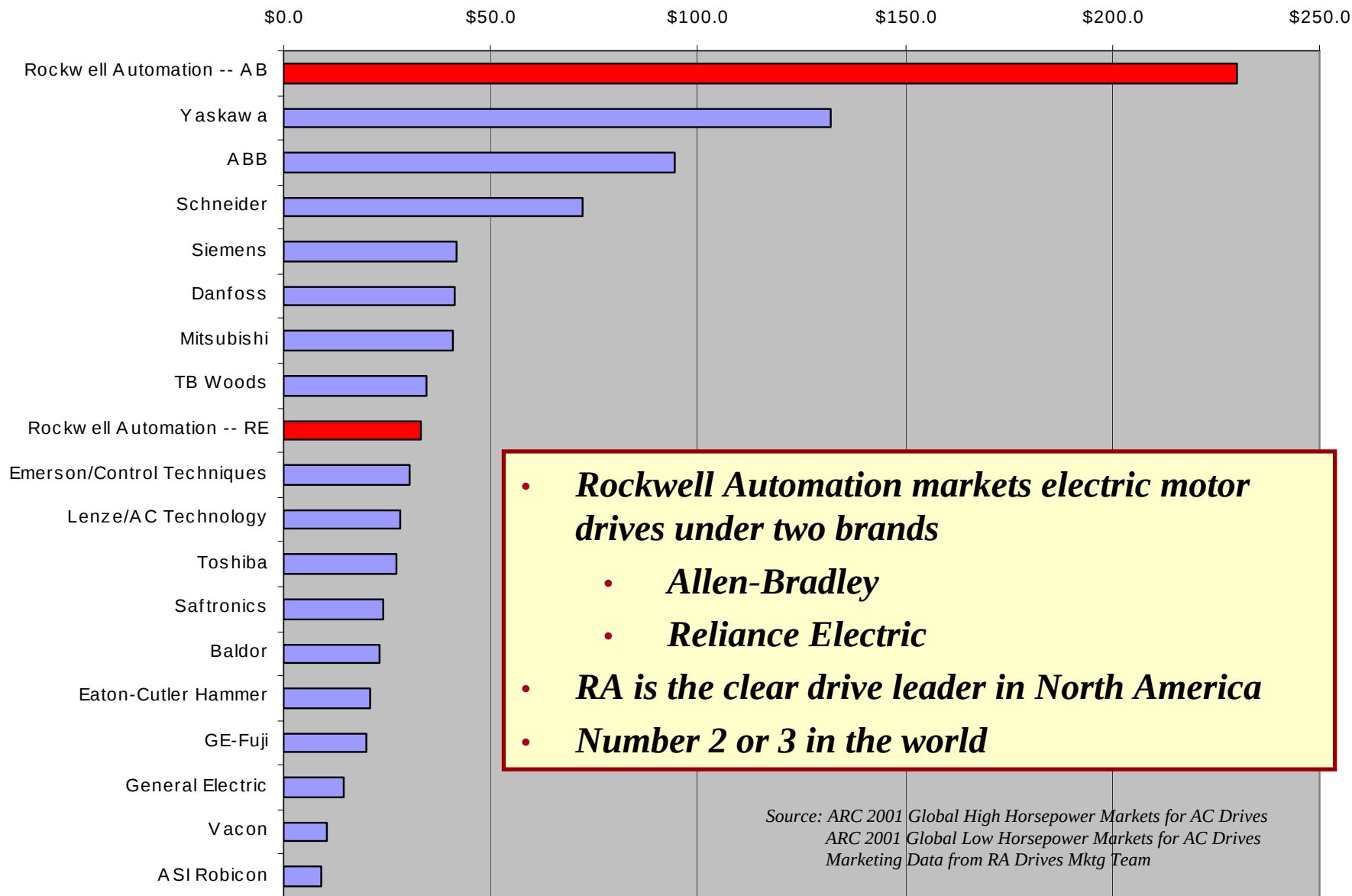
- 0.5 to 34,000 HP
- 115 - 7200 Volts
- **1336 Series AC Drive**
 - 1336PLUS
 - 1336PLUSII
 - 1336IMPACT
 - 1336FORCE
- **PowerFlex Series AC Drive**
 - PowerFlex 4/4M
 - PowerFlex40/40P
 - PowerFlex400/400P
 - PowerFlex70
 - PowerFlex700
 - PowerFlex700H
 - PowerFlex700S/700L
 - Powerflex7000

DC Drives 直流调速器

- 0.25 to 2,500 HP
- 90 - 700 Volts DC
 - 1397
 - 1395
 - FLEXPAC3000
 - WEBPAK3000
 - PowerFlexDC
 - SD3000
 - PowerFlexDC



北美市场低压变频器厂家市场占有率



全球市场低压变频器厂家市场占有率

View by Vertical

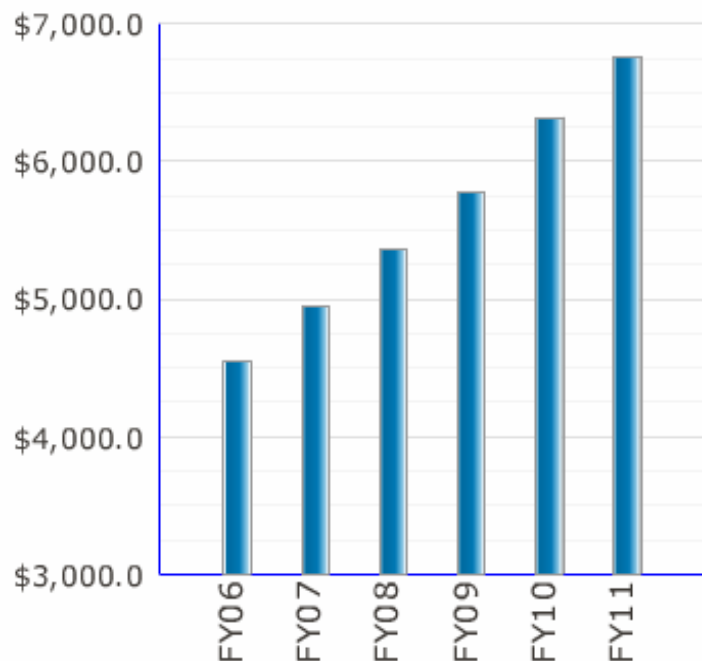
Global

Standard Drives

2007/2008 Final BSR Data

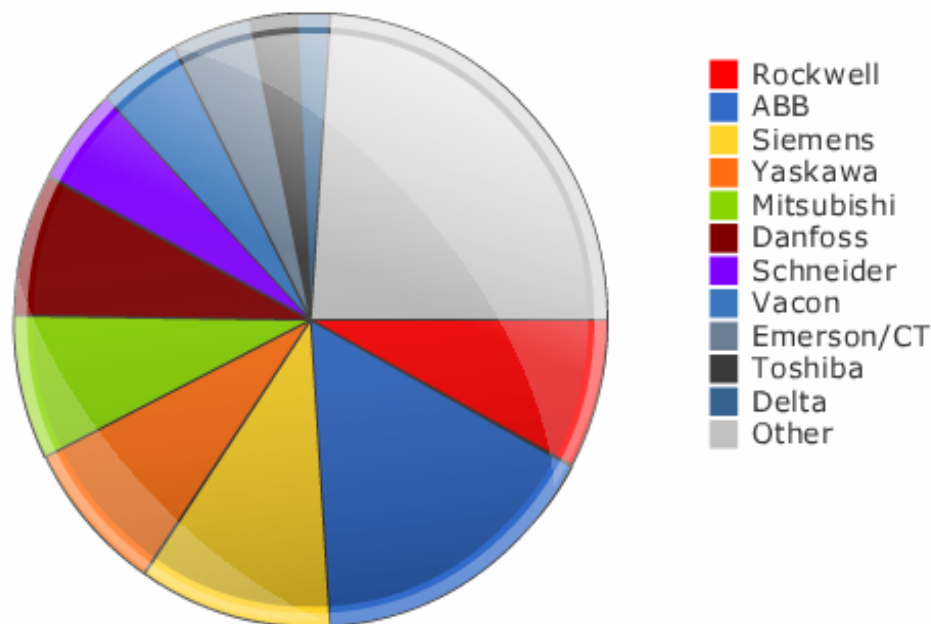
Global Standard Drives

Product Available Market (\$ Million)
(Mouse over for details)



Global Standard Drives

Estimated Competitive Market Share & Revenue (\$ Million)
(Mouse over for details)



Show \$

Global Total Market PAM as % of Total

2007 PAM

\$4,950.6

9%

Standard Drives PAM as % of Region

5 Year Forward

Market CAGR

8.3%

Rockwell	7.9%	Schneider	5.1%
ABB	16.1%	Vacon	4.5%
Siemens	10.5%	Emerson/CT	4.3%
Yaskawa	8.2%	Toshiba	2.6%
Mitsubishi	7.6%	Delta	1.8%
Danfoss	7.5%	Other	23.9%

Rockwell 低压交流变频器

满足不同的应用和性能要求

Volts / Hertz



1305 AC Drive



PowerFlex4 PowerFlex400

SENSORLESS VECTOR



1336 PLUS II AC Drive PowerFlex40



PowerFlex700H



Speed / Torque Regulation
Open or Closed Loop
Dynamic Performance



1336 FORCE™ AC Drive



1336 IMPACT™ AC Drive



PowerFlex700Vector



PowerFlex70



PowerFlex700S

PowerFlex两个产品系列

“自动化”级 - 以满足应用的灵活多样性和系统集成整体性

- 功率范围广,性能强大
- 灵活性使复杂的应用简单化
- 高度集成,支持多种通讯协议的网络结构
 - 首要集成到 RA 的 Logix, NetLinx(三网和一) & View (RS WIEW/VIEW ANYWHERE)
- 优化的功率模块结构设计减小高次谐波,反射波,及控制干扰
 - “Installation & Retrofit”
- 紧凑的设计为用

“7-系列”产品

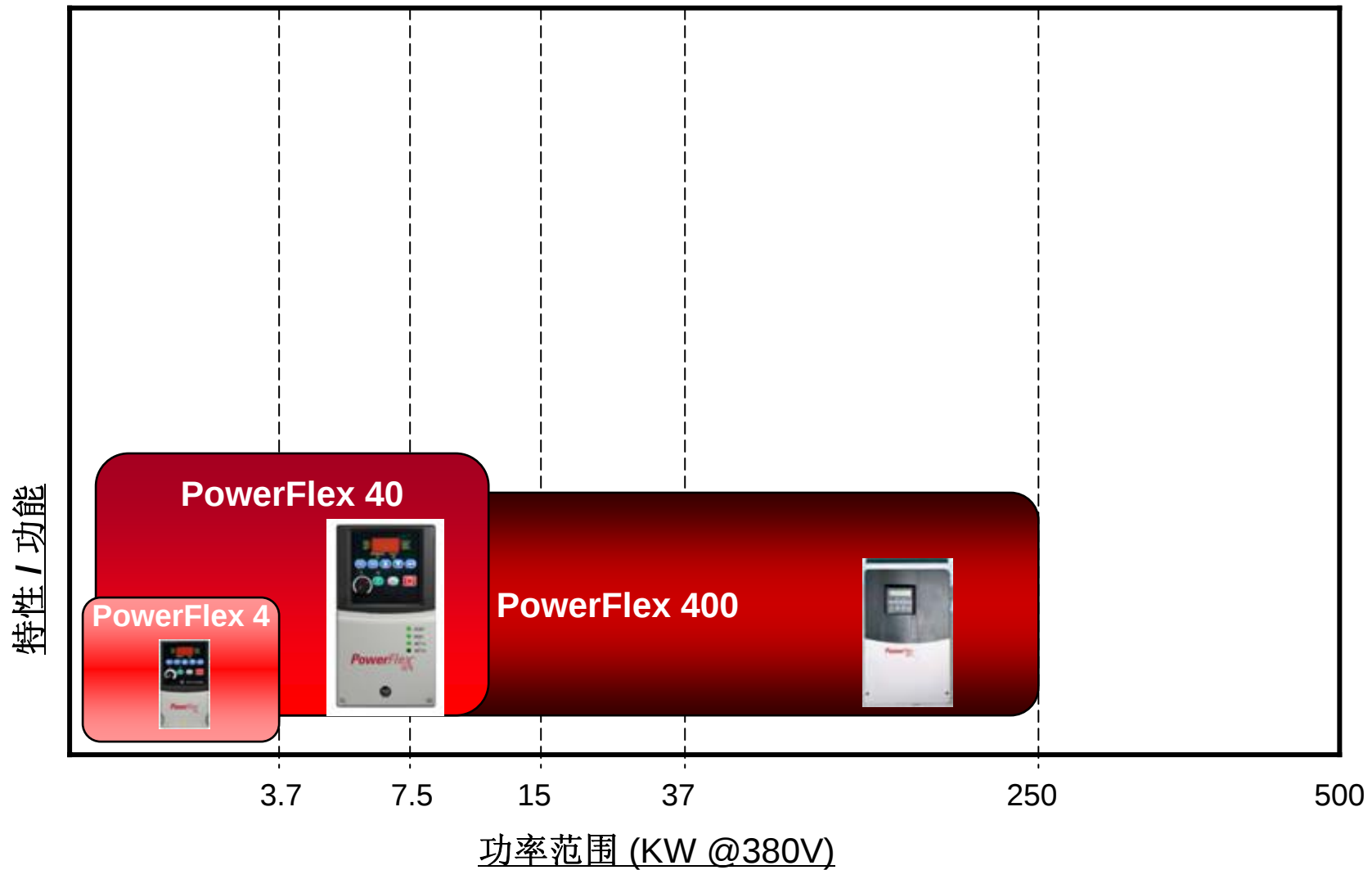
- 全球化设计
- 相同的编程工具和调试步骤
- 支持多种网络协议
- 相同的编程软件
- 易操作性

“元件”级 - 为机械设备和单机的应用提供更好的性能

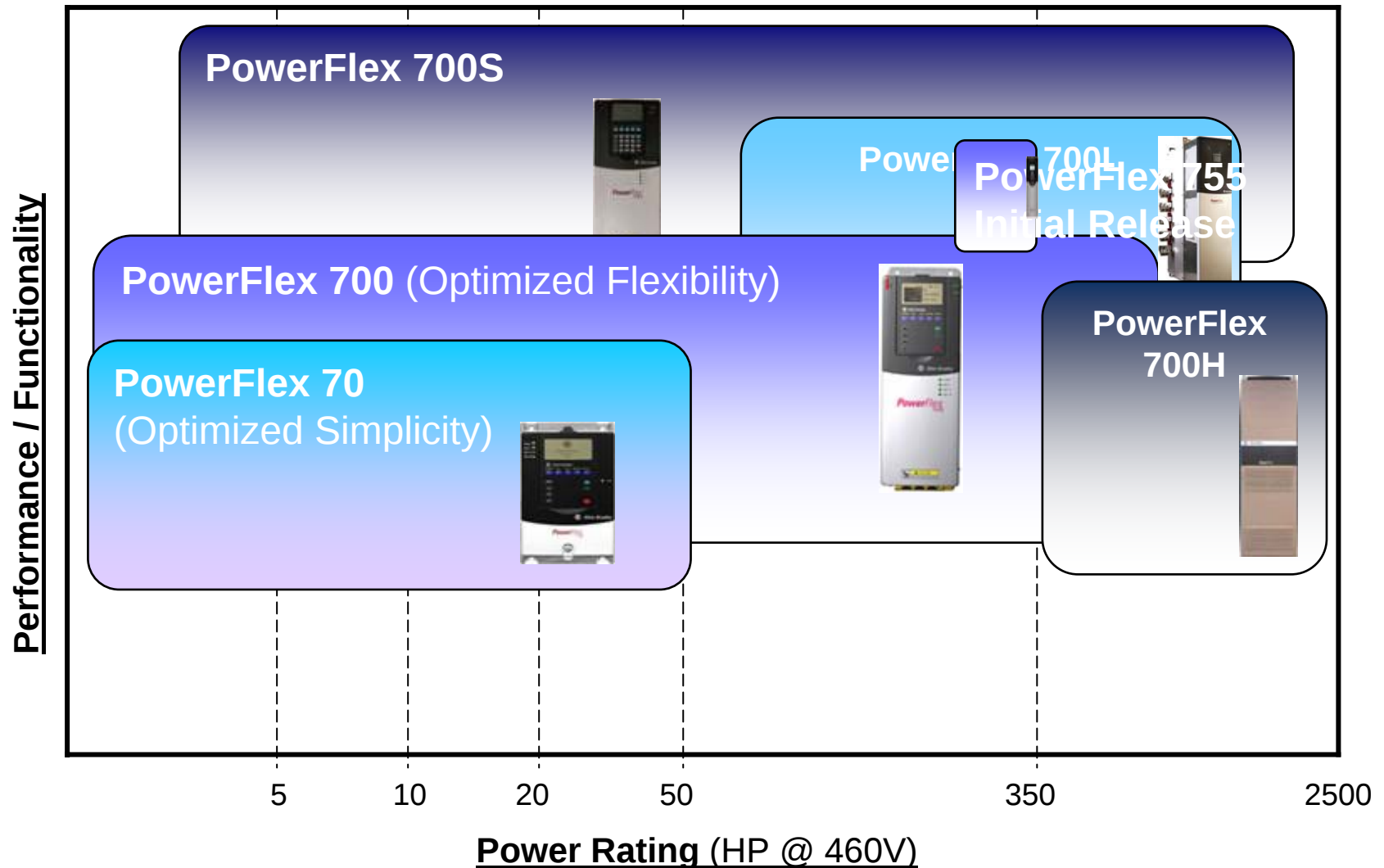
- RA 承诺提供的这类产品在,功率,性能,特点上有更高的性价比
- 选型,参数设置,操作简单
- 标准RS485的工业通讯协议
- 公业标准的功率模块结构,及安装选项

“4-系列”产品

PowerFlex “4”- 系列产品

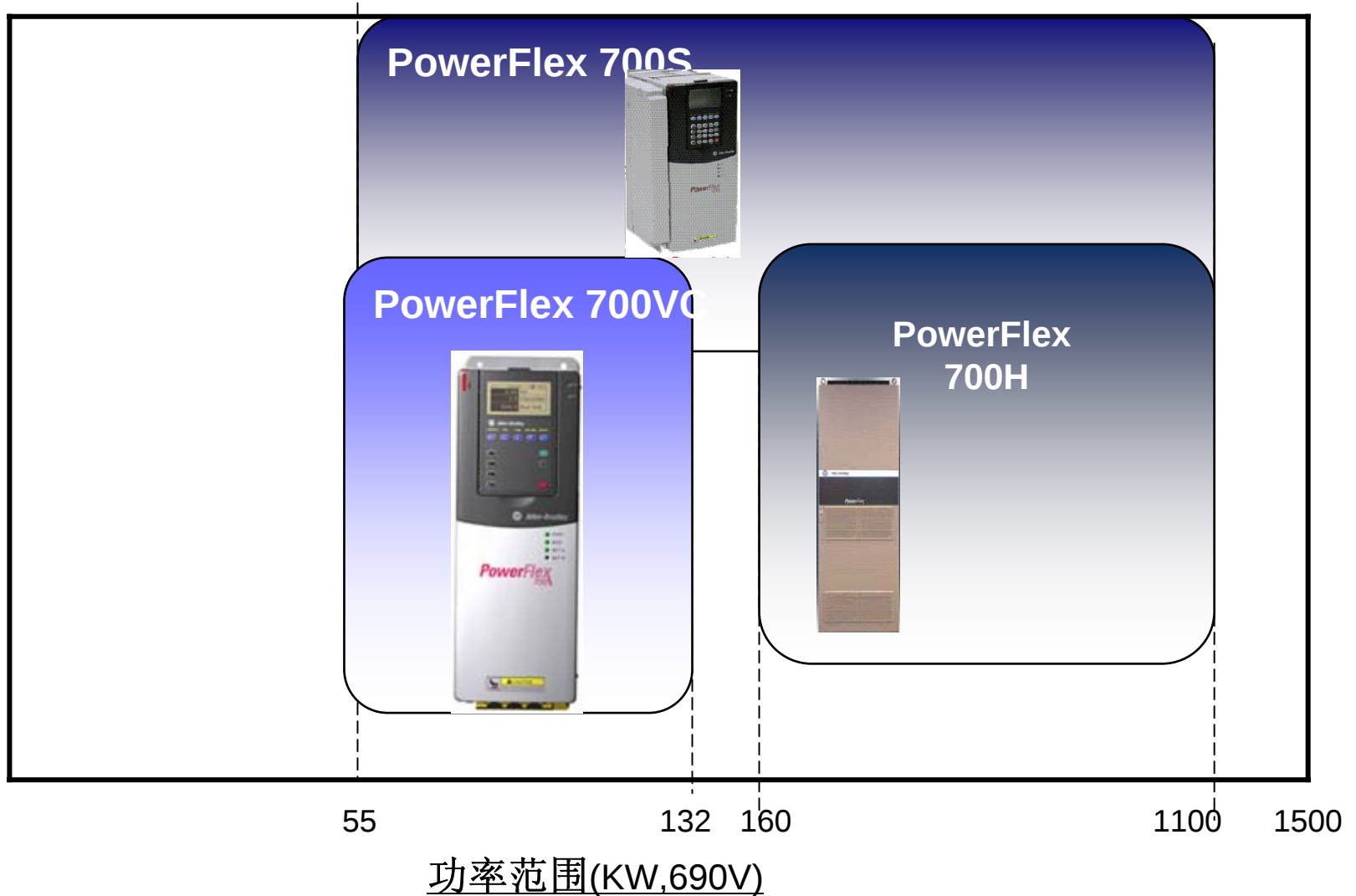


PowerFlex® 755 Product Positioning



PowerFlex “7”- 系列产品

特性 / 功能



PowerFlex7000 中压变频器:结构简单, 可靠性高

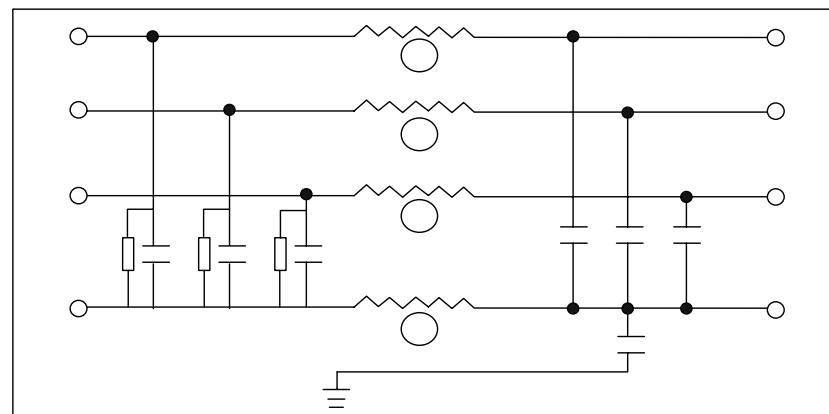
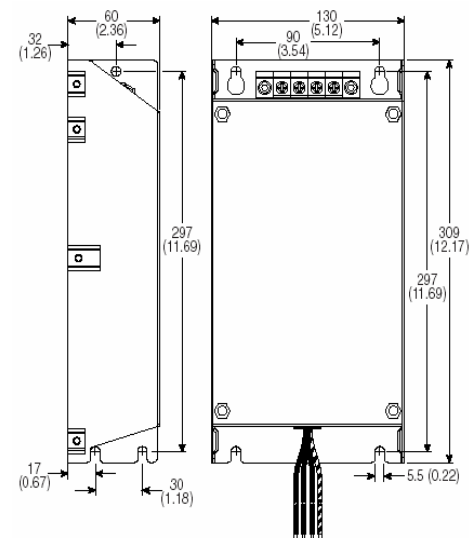


功率范围

The Allen-Bradley PowerFlex 7000 Medium Voltage AC Drives, are available in power ratings from 2400 to 6600 volts, 150 to 15000 kW

PowerFlex系列低压变频器的共同特点

- 控制方式灵活
 - V/F模式、无传感器矢量控制模式可满足大部应用要求
 - 磁场矢量控制模式可以用于有高精度的转速及转矩要求的场合
- 可靠性
 - 1.5倍额定电流1分钟
 - 50摄氏度环境温度无需降容使用
- 开放性
 - 可以和目前常见的所有现场总线相连
 - 通讯接口板内置，也可以外置
- EMC解决方案
 - >7.5KW 的PF70内置EMC滤波器
 - PF700全部内置EMC滤波器
- 调试引导菜单(SMART)及方便的故障诊断
- 结构紧凑，节省安装空间(书本式结构)
- 具有第七个IGBT,减少了制动单元的尺寸
- 统一的主板、通讯接口及操作菜单。



PowerFlex变频器的结构_书本式设计

内置的制动单元

Standard chopper transistor and available drive-mounted (or separate mounting) braking resistor provide cost-effective dynamic brake options.

内置的输入EMC滤波器

By including an internal EMC filter, the PowerFlex 700 meets environmental standards without requiring additional panel space.

多色 LEDs指示

Multi-color LEDs - visible through the cover of the PowerFlex 700 - provide clear indication of drive status.

Human Interface Module

A flexible LCD Human Interface Module provides exceptional information display and programming ease in a multilingual format.

内置通讯模块

The PowerFlex 700 offers an internal communications option allowing the user to integrate the drive into the manufacturing process. Status indicators for all internal communications options are visible on the cover for easy set-up and monitoring of drive communications.

接线端子排

Clearly marked, conveniently placed terminal blocks provide direct access for power and control wiring with a minimal amount of wire bending. Control blocks are "pull apart" for added convenience.

编码器接口板

Encoder Interface available with the Vector Cassette option

控制板

The PowerFlex 700 can be programmed for Volts per Hertz or Sensorless Vector control to cover a variety of applications. The Vector option provides FOC Vector control as well as V/Hz and SV.

I/O板

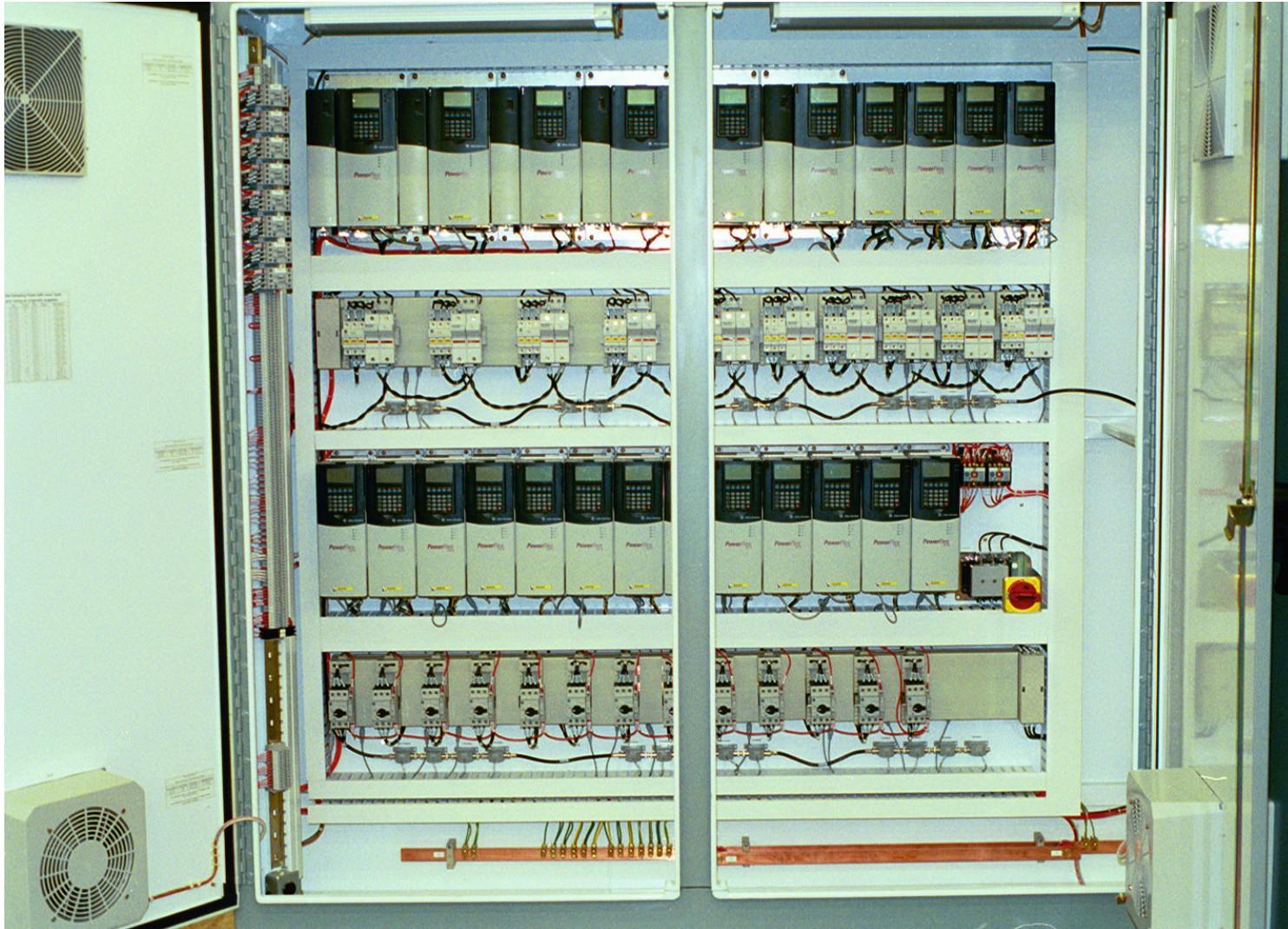
Both the digital and analog I/O are flexible options on the PowerFlex 700.

The Standard I/O board includes 6 digital inputs, 2 relay outputs, 2 analog inputs and 1 analog output, all fully programmable.

The Vector I/O board includes an additional digital and analog output than the Standard I/O board



Zero Stacking™ --- 零间隙安装能力



法兰安装变频器的应用

- **PowerFlex® 4/40/400/70/700 法兰安装变频器**

PowerFlex法兰安装变频器允许将变频器的散热装置安装在变频器柜体外部，变频器的控制部分（例如变频器的主板、IGBT触发控制板等）仍然保留在变频器的柜体内部，这种安装方式减少了变频器柜体内部的发热量，缩小了变频器柜体的尺寸。另外，裸露在变频器柜体外部的法兰安装部分，其防护等级可以做到IP66，NEMA 12 and UL Type 4X，防尘、防高压水、耐腐蚀。

注意：

1. PF4、PF40、PF70所有变频器均可实现法兰安装
2. PF400 2.2KW-15KW(即C框架变频器)可实现法兰安装
3. PF700 75KW-132KW(即5、6框架)变频器可实现法兰安装



可冲洗的变频器_PowerFlex70



Making a Splash

Introducing the PowerFlex® 70 NEMA 4X AC Drive

PowerFlex 4变频器家族

产品特点：选型、操作简单；高可靠性；
内置标准RS-485/ModBus通讯口；
PowerFlex400P 中文界面



PowerFlex4系列变频器功率范围

- PowerFlex4:0.37KW-3.7KW (风冷) /380VAC-480VAC;单相110/240
- PowerFlex4M:0.37KW-11KW (风冷) /380VAC-480VAC;单相110/240
- PowerFlex40/40P:0.37KW-11KW (风冷) /380VAC-480VAC;单相110/240
- PowerFlex400:2.2KW-250KW (风冷) /200~240VAC/380~480VAC
- PowerFlex400P:2.2KW-110KW(250KW) (风冷) /200~240VAC/380~480VAC

标准变频产品

- 功率范围广
- PF400/400P按1.1倍标定, PF4/40/40P/4M按1.5倍标定
- LCD/LED Keypad
- PF400具有针对HVAC应用的特殊功能
- 内置 RS485/ModBus 通讯口



成套式变频产品

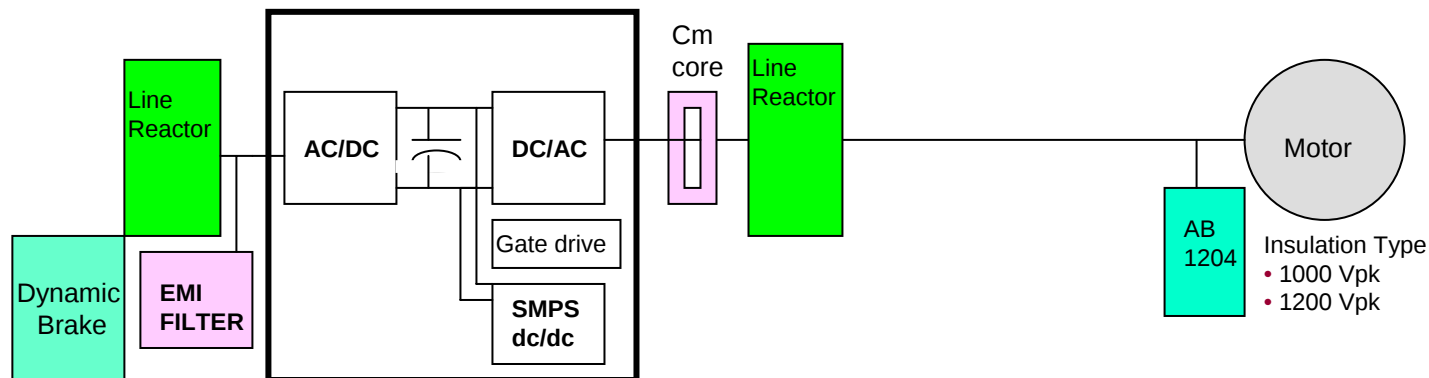
- 集成断路器,接触器,旁路控制回路.
- NEMA 1 /IP20 壁挂式成套柜



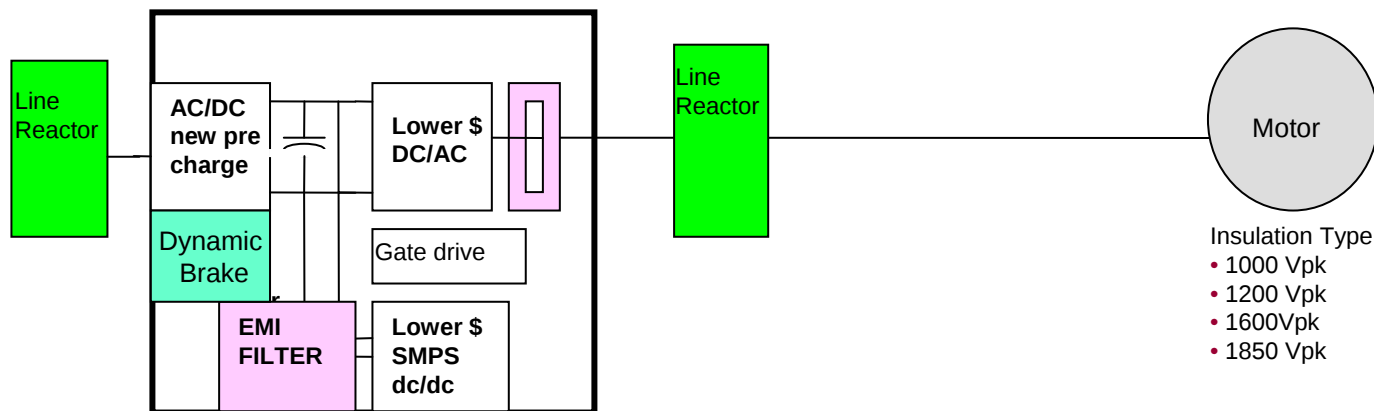
PowerFlex7系列 “自动化级产品” – 主要特性

- 节省空间的硬件设计:

Past



PowerFlex 700



尺寸小于竞争对手产品

PowerFlex 700 vs. ABB



PF700S 功能总体介绍



➤ 多种电机控制算法可选

- V/Hz

- 无传感器矢量控制– with or without encoder feedback

- Force 磁通矢量控制– with or without encoder feedback

➤ SynchLink

光纤同步通讯功能，位置、速度同步控制更有效

➤ DriveLogix5730 – 嵌入式 Logix Controller

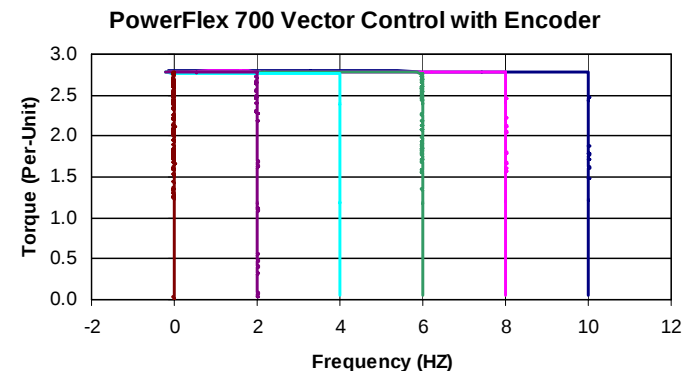
- 1.支持两个网络连接

2. 共享Logix平台资源

➤ 高性能的伺服性能

- 1, DriveLogix5730支持25条伺服指令

- 2, 变频器伺服性能优越



PF700S 功能总体介绍

➤ 惯量自适应

自动调解速度控制器的带宽，最大可达初始带宽值的**4**倍。当用于齿轮箱或弹性耦合负载时，速度波动更小。

➤ 辅助起动功能

对起动的每一步给出详细功能解释

➤ 反馈丢失自动切换

如同直流调速器丢失编码器反馈

自动切换到电机电枢电压反馈一样，该功能只适用于速度模式（On the Fly）

➤ 用户定义功能

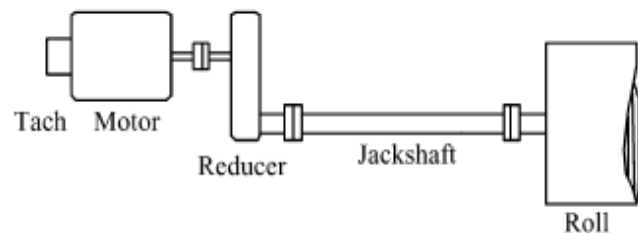
位交换, 峰值探测, 位置观测, 转换块, 实数 – 双整数转换, 定标块, 逻辑块, 比较块, MOP, 简单位置索引

➤ 内置位置控制环

可以完成绝对位置控制、相对位置控制、曲线插补

➤ 多种反馈设备可选

可连接第二编码器，旋转变压器,位置解析器(例如 Stegmann)



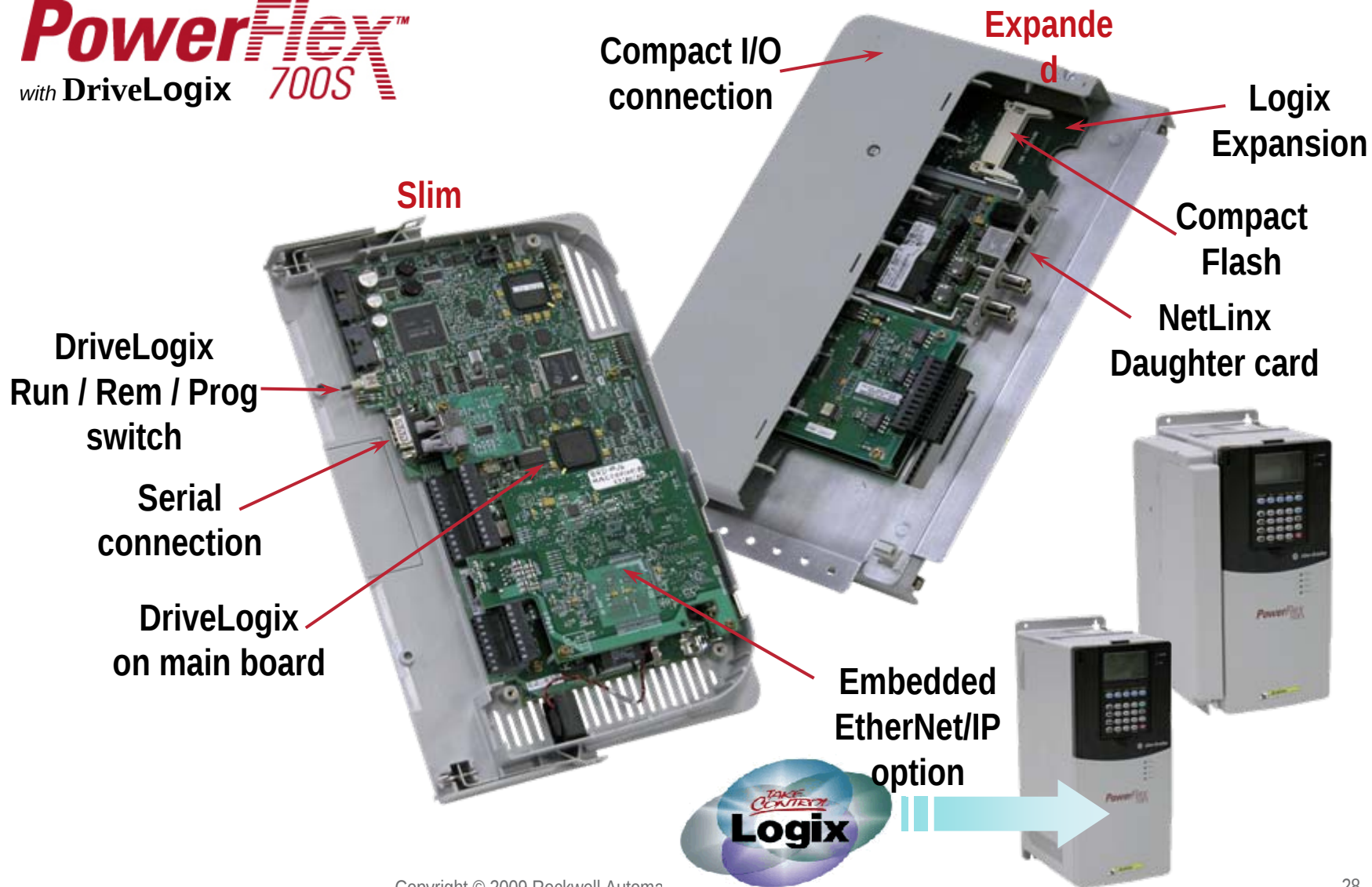
变频器基于DNET的ADR功能

- ADR 功能描述：Automatic Device Replacement (ADR) 是DeviceNet 适配器所特有的功能，与DeviceNet扫描器配合使用，可以将设备的配置参数存储于DeviceNet扫描器的存储区域，并且当设备因故障而被更换后，适配器的ADR功能会要求扫描器自动将这些参数配置重新下载到设备中，从而实现：
 - 配置参数恢复
 - 设备地址恢复
- 控制平台要求：
 - SLC 控制平台，要求1747-SDN 网络扫描器。
 - PLC5 控制平台，要求1771-SDN 网络扫描器。
 - ControlLogix 控制平台，要求1756-DNB 。
 - 编程软件，要求RSNetworkx for DeviceNet.
- ADR 功能在AB变频器产品上实现

DriveLogix 功能介绍

➤ 主板

PowerFlex™
with DriveLogix 700S



DriveLogix 功能介绍

➤Logix平台上的DriveLogix5730的优点

可重复使用的
通讯卡件



可重复使用的
Compact I/O



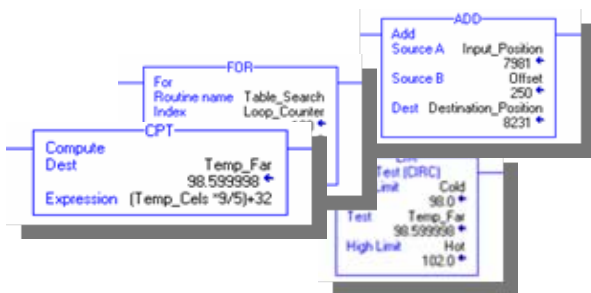
单一编程与网络包

提供可重复使用的编程代码

- RSLogix5000
- RSLinx
- RSNetWorx



单一指令设置
意味减少学习与培训时间



PowerFlex™
with DriveLogix 700S



单一的数据模块

- 自编辑文档代码的符号编址
- 用户自定义提供数据封包的结构.

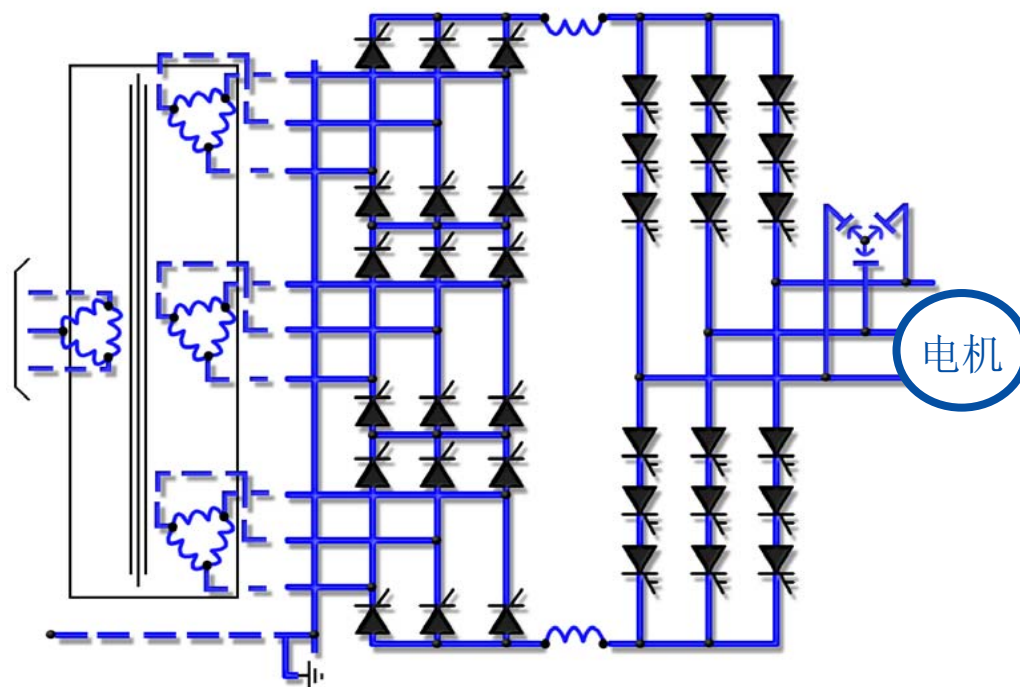


PowerFlex® 755 – Competitive Differentiators

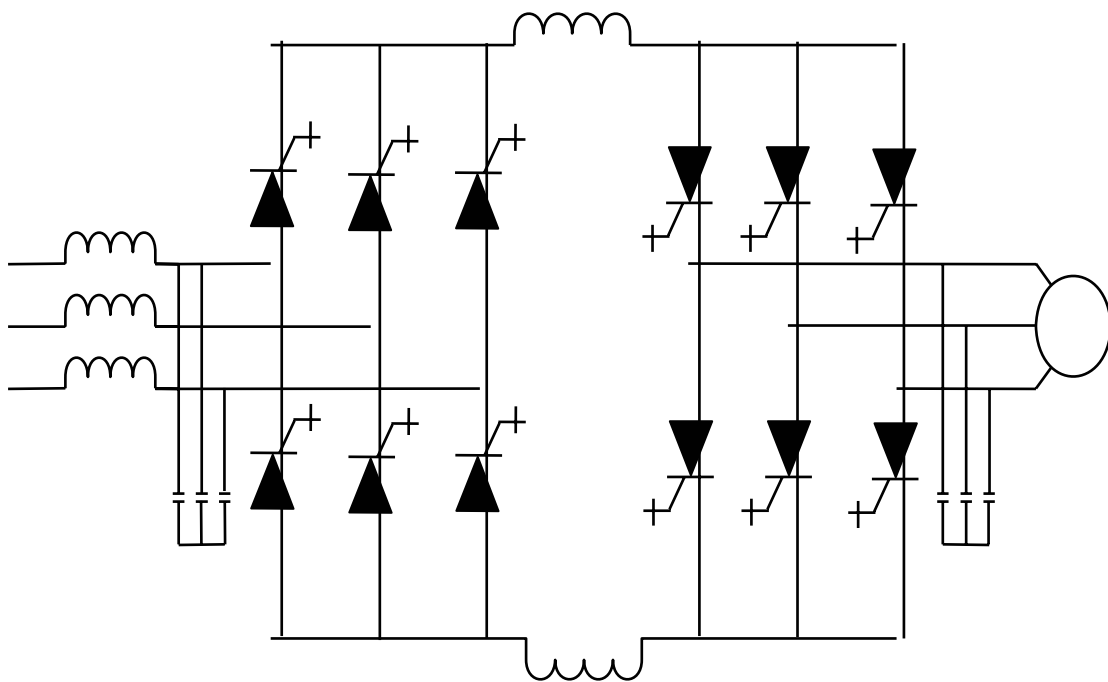
- DeviceLogix Embedded: User Logic, I/O Processing, Function Blocks; Boolean, Math, ...
- Embedded EtherNet/IP
- Premier Integration with IA (Logix, View, FactoryTalk)
- Predictive maintenance: Bearings, cooling fans, relays, ...
- Enhanced Safety: Speed Monitor and Safe Torque-Off, SIL3/Cat 4
- Packaging Flexibility: Open Type, Flange Type, Type 12
- New Options: Expanded I/O, feedback, aux 24V, ...
- New Features: PCAM, Real Time Clock, ...
- Smaller Size (75HP and larger)
- New HIM with “Out-of-the-Box” Start-up
- Improved Reliability: Conformal Coating – standard
- RoHS compliant
- Additional Language Support (Chinese, Japanese, Korean)

技术领先，性能可靠，使用方便

- 大功率功率元器件，6500V,1500A
- 变频器结构简单，可靠性高
- 能量反馈，四象限运行



PowerFlex7000 双PWM

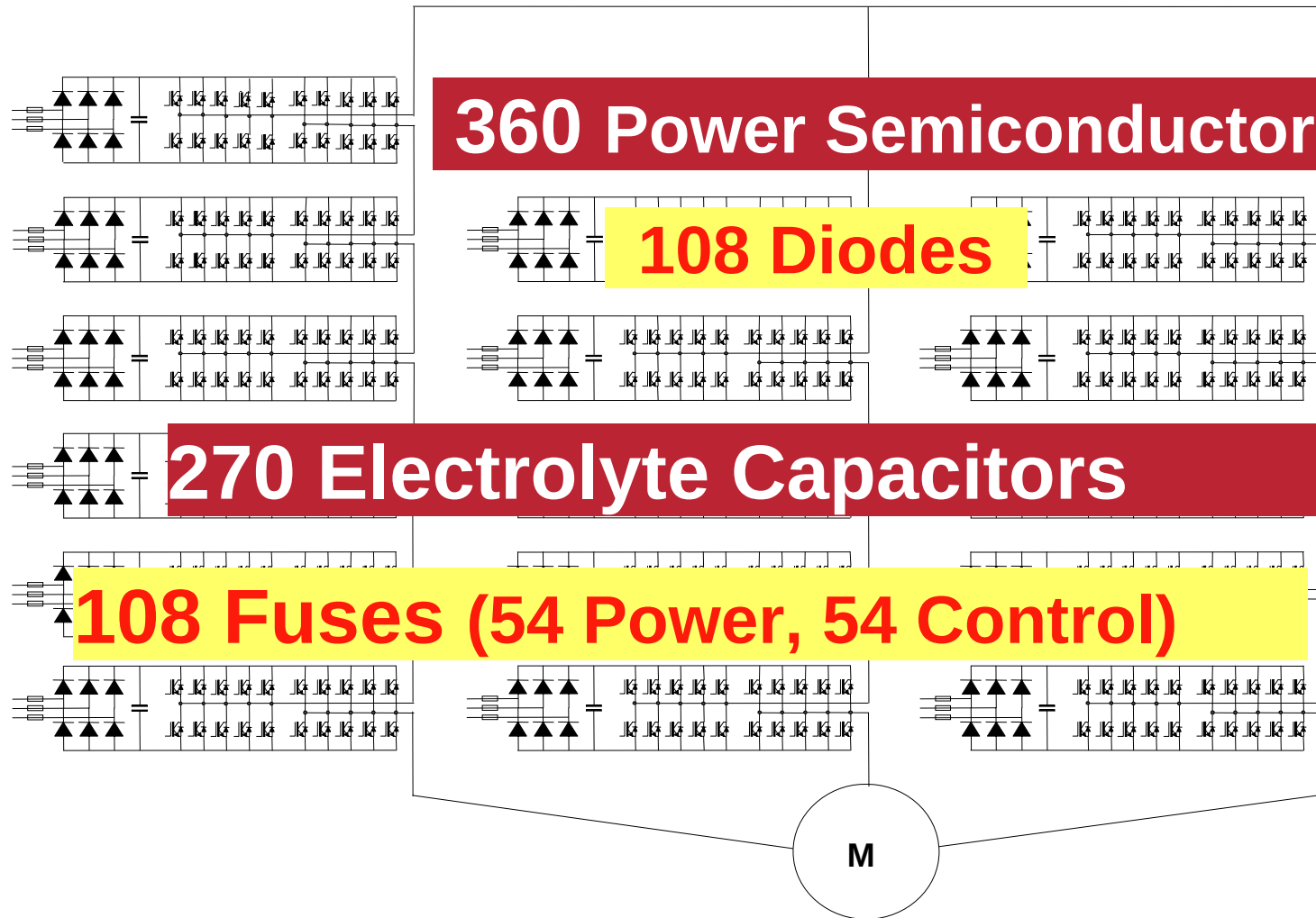


双PWM变频器

- 系统更简单，性能更可靠
- 整个调速范围内，功率因数为1
- 输入满足**GB/T14549**要求
- 电动机无需任何改动
- 再生制动能力
- 无熔断保护电路
- 直接矢量控制技术

无需进出线变压器
性能更优越

低压串联结构的中压变频器----结构异常复杂



国内主要用户超过（1000台！！！！）

- **电力：**

双鸭山电厂，牡丹江电厂，富拉尔基电厂，盘山电厂，陡河电厂，唐山电厂，黄岛电厂，威海电厂，十里泉电厂，沙岭子电厂，鹤壁电厂，黄石电厂，台州电厂，托可托电厂

- **冶金：**

鞍钢，包钢，首钢，宝钢，梅钢，武钢，攀钢，德胜钢厂，舞阳钢厂，马鞍山钢厂，柳钢

- **石化：**

大庆油田，玉门油田，胜利油田，大港油田，荆门石化，扬子石化，卢天化，南海油田，烟台万华，格尔木盐湖，大庆电泵厂，渤海油田

- **水泥：**

拉法基水泥厂，双马水泥厂，浙江水泥厂，重龙水泥，（风机，窑）

- **水厂：**

太仓水厂，扬子水厂，常熟水厂，张家港水厂，香港DSD污水厂，（水泵）

- **矿山：**

铜陵铜矿，金川，淮南，开滦，枣庄

全心服务于中国客户

- 4个销售地区, 13个办公室

- 北京, 西安, 青岛, 上海, 武汉, 厦门, 南京, 香港, 广州, 重庆, 深圳, 沈阳, 大连

- 雇员400多名

- 100多名销售工程师, 产品专家, 行业专家
- 70多名产品及应用技术服务工程师

- 3个独资公司, 后勤物流中心

- 罗克韦尔自动化(厦门)有限公司
- 罗克韦尔自动化(亚太)有限公司
- 罗克韦尔自动化控制系统(上海)有限公司



遍布各地的服务网络使您放心使用我们的产品

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

IAU
2009

谢谢！

王洋

13910333073