



开源技术-引领实时以太网未来

宋华振

Ethernet POWERLINK中国用户组织

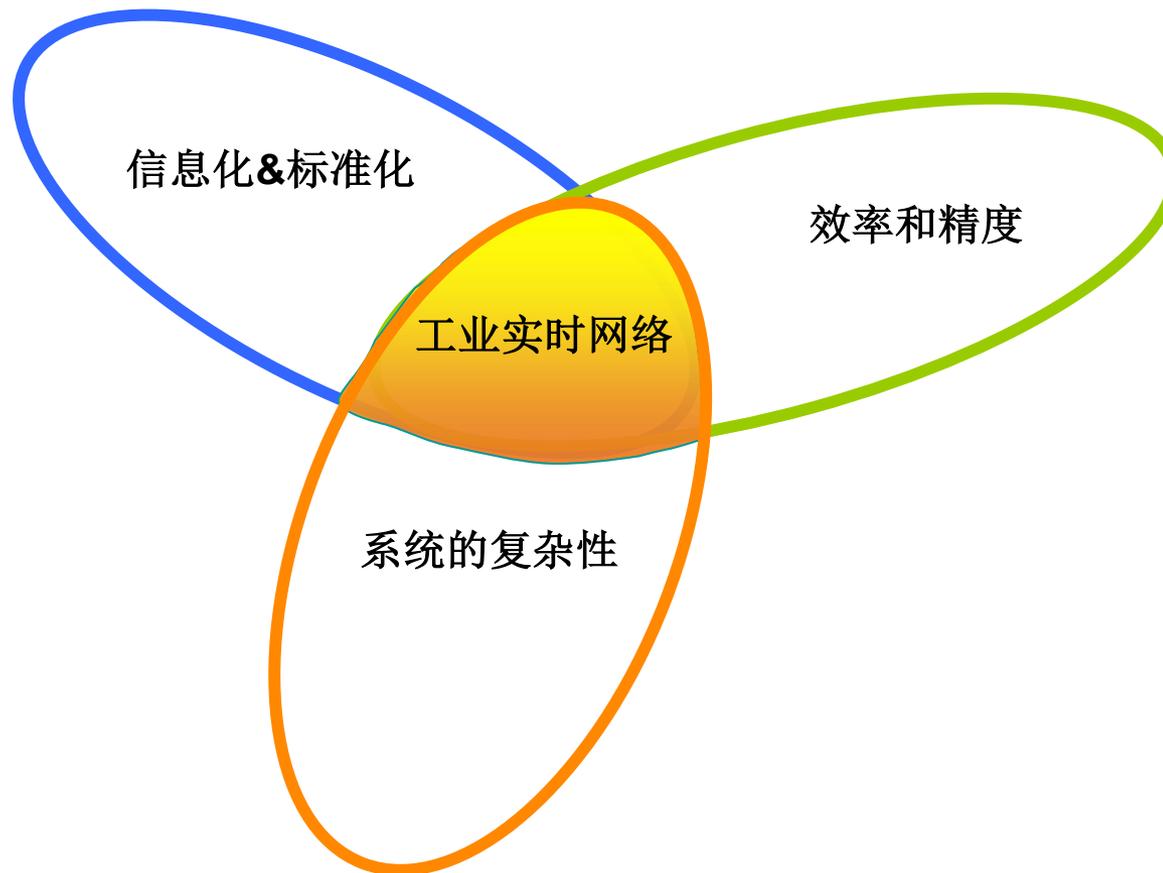
Songhz@ethernet-powerlink.cn

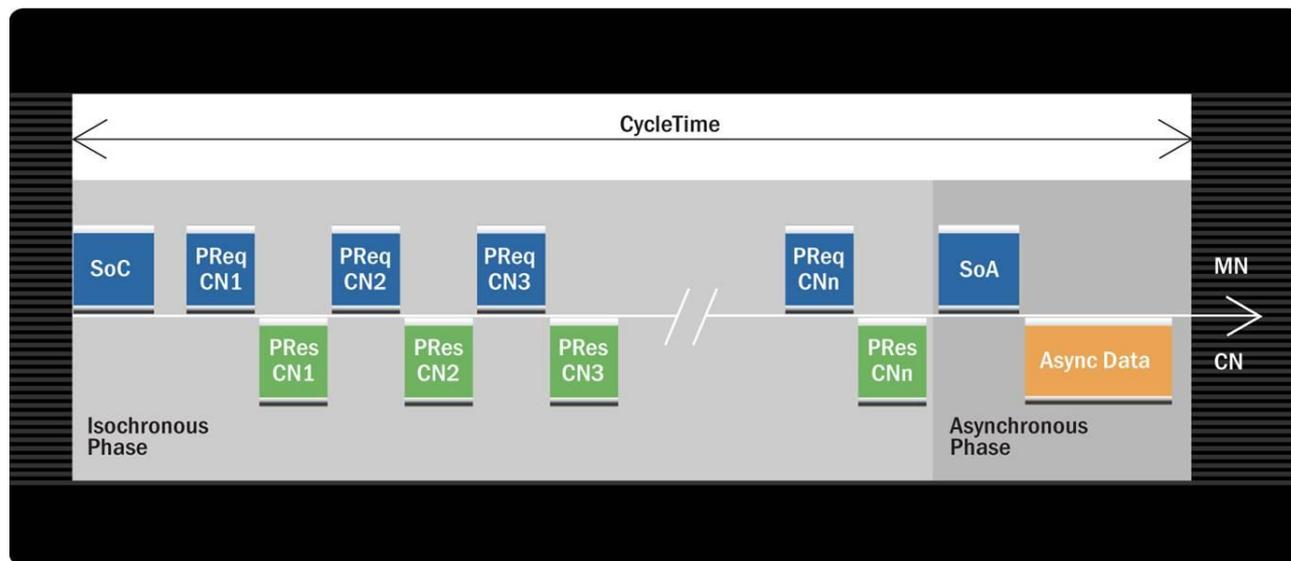
+86-21-54644800

+86-21-33675666

第一个工业实时以太网国家推荐性标准

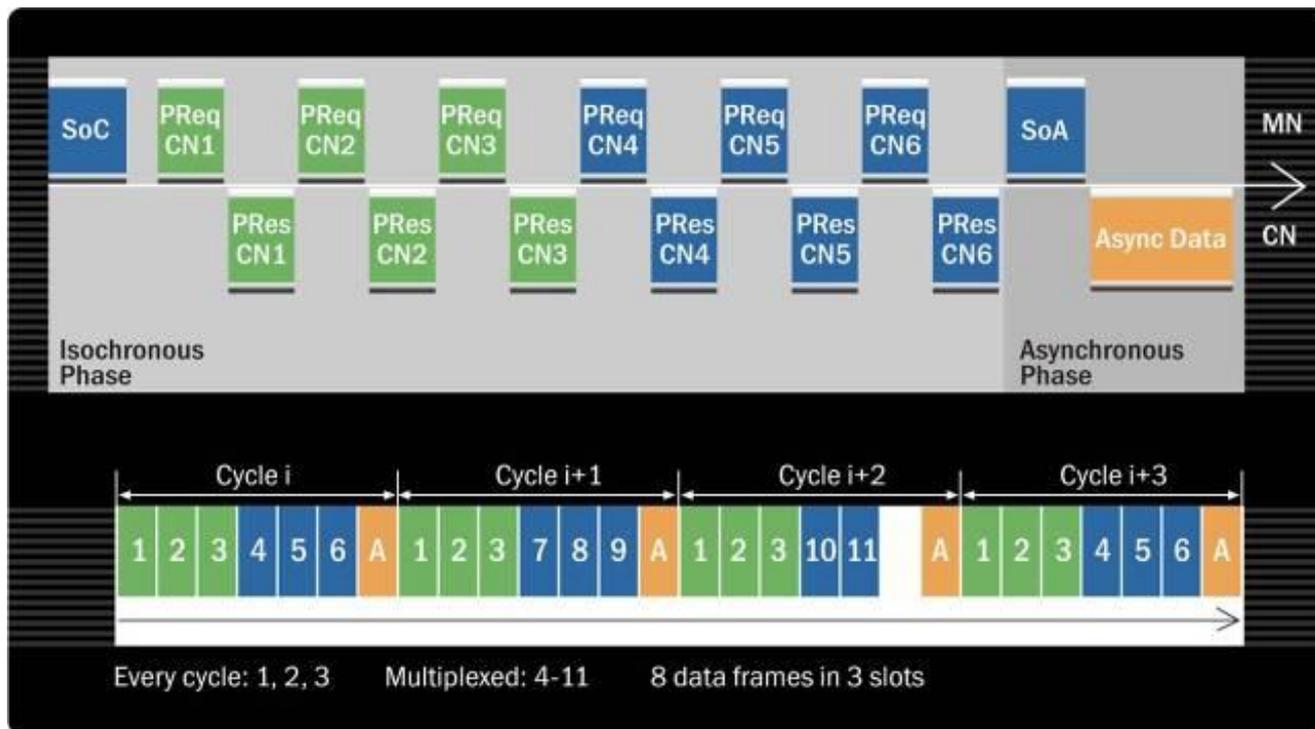
GB/T 27960-2011



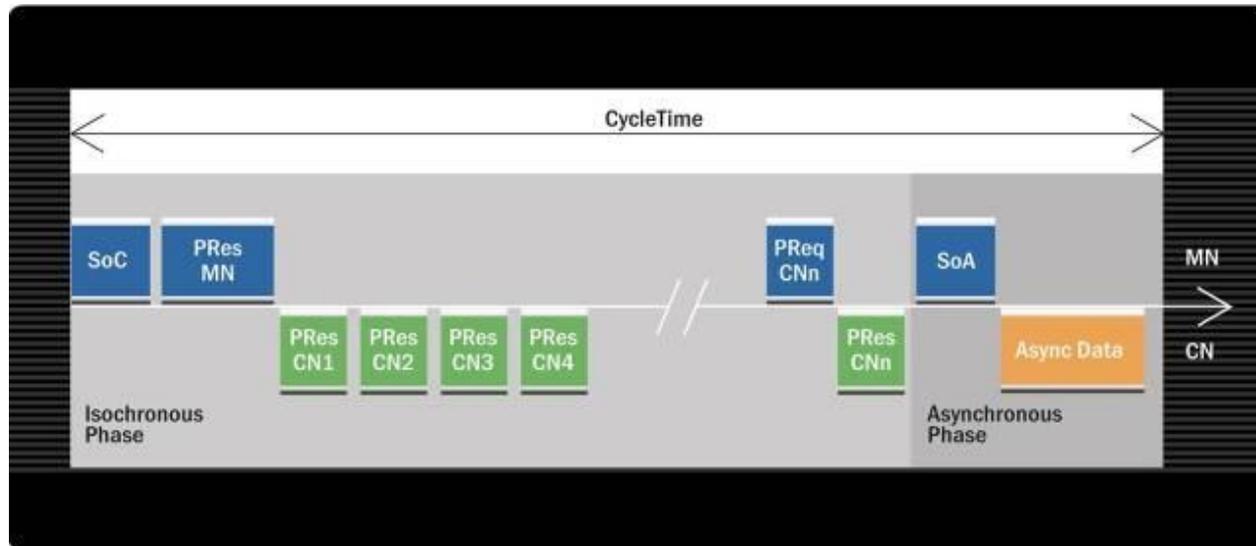


- MN:管理节点
- CN:受控节点
- SoC:等时同步循环开始
- SoA:异步数据传输开始
- PReq:主站轮询数据请求
- PRes:从站响应数据

- 每隔 n^{th} 周期轮询
 - 系统中永远存在慢速和快速设备
 - 优化带宽



- 提升**40%**性能方案
 - 电流环控制
 - 位置环控制
- 2011年开始应用于X20,ACOPOS系列等产品



- 实时性
 - 100uS最小循环周期
 - 抖动 \ll 1uS
- 数据容量
 - 239受控节点
 - 480轴同步
 - 460,000I/O点
- 应用实例
 - 24个伺服轴,800DI/DO,180AI/AO,循环时间:368.98uS

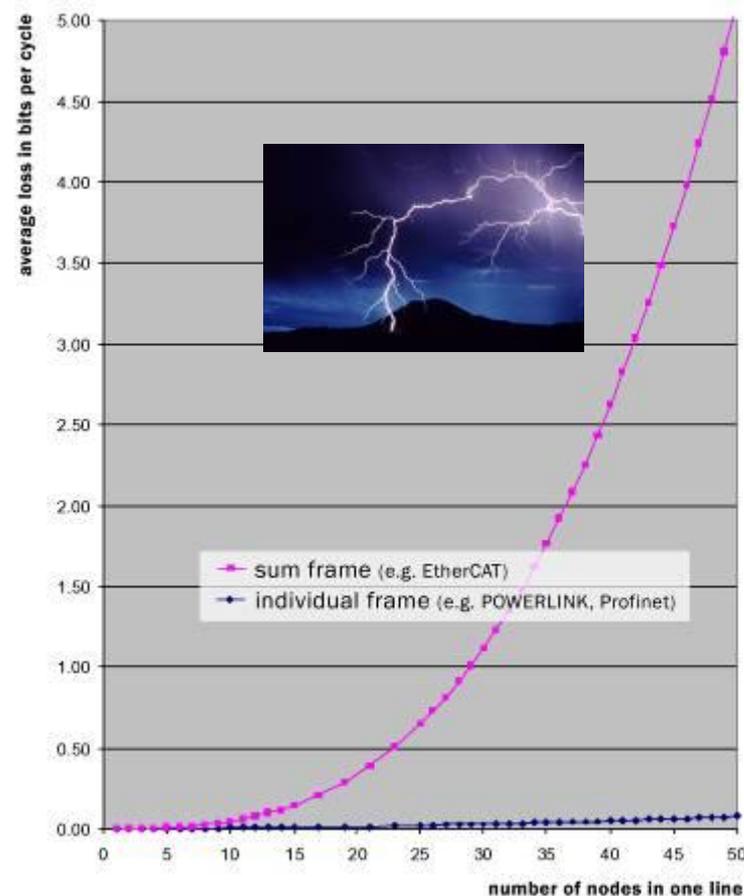
- 小型控制器 + 多个智能伺服轴
 - PP500 + ACOPOSmulti
- POWERLINK性能(无关CPU)
 - 30 轴400 μ s
- 更大的可能性
 - 多路复用节点



新机器包括众多的电子功率器件

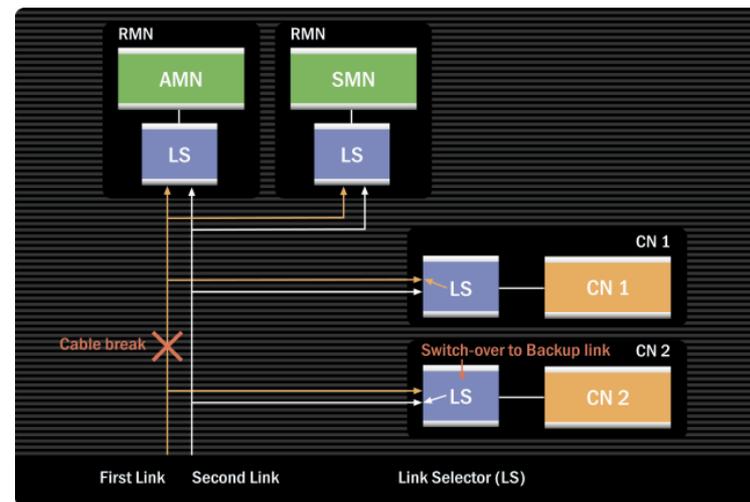
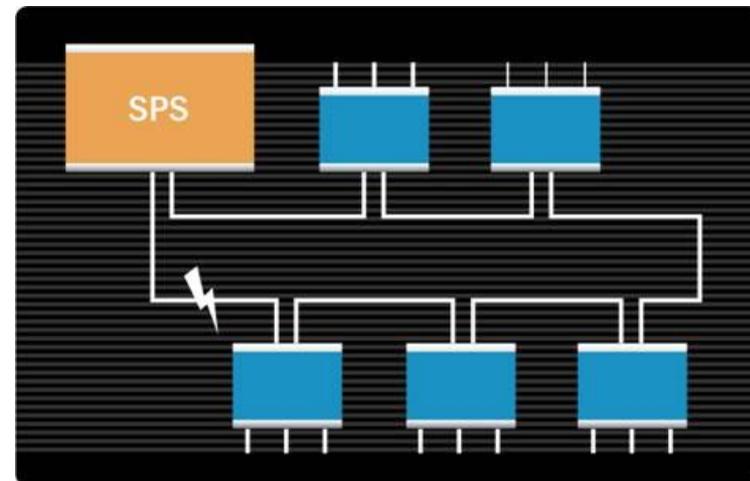
- 产生电压梯度
- EMC 问题需被关注

POWERLINK技术电磁干扰具有高鲁棒性
集束帧技术(EtherCAT, SERCOS III...)
不能确保高鲁棒性的通信

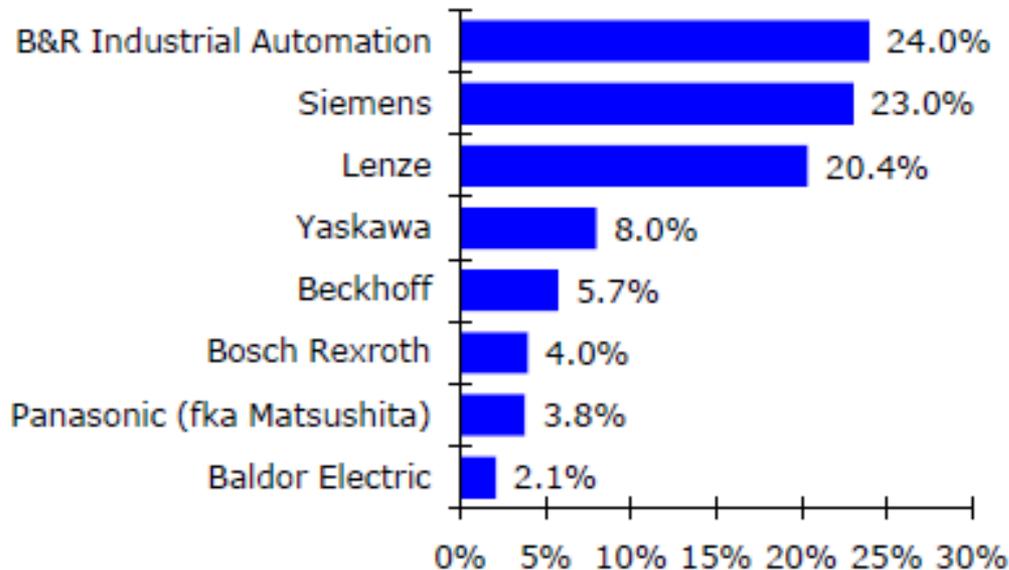


Source: Industrial Ethernet Book Issue 57 / 39

- 环形冗余 → OEM 机器制造
 - 成本效益, 1 x IF1082 或 1 x LS182 + 1 POWERLINK 电缆
 - 智能工程应用 - 易于在AS中配置
- 主站冗余
 - 自2008年在ALSTOM使用
 - B&R 2012
- 电缆冗余
 - X20HB8884

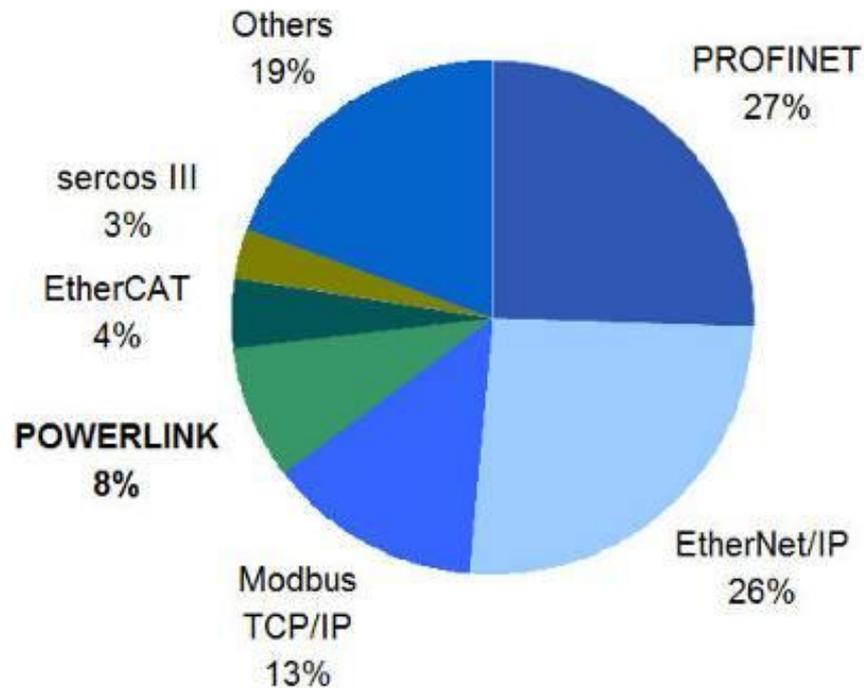


- 实时系统领导者
- 2.500 OEM客户信任POWERLINK
 - 2011年第500.000台POWERLINK机器安装



ARC report Sept 2011, Leading Suppliers of Industrial Ethernet for Servo/Stepper Devices

Figure 1 - The World Market for New Industrial Ethernet Nodes in 2011



POWERLINK-不仅仅是性能

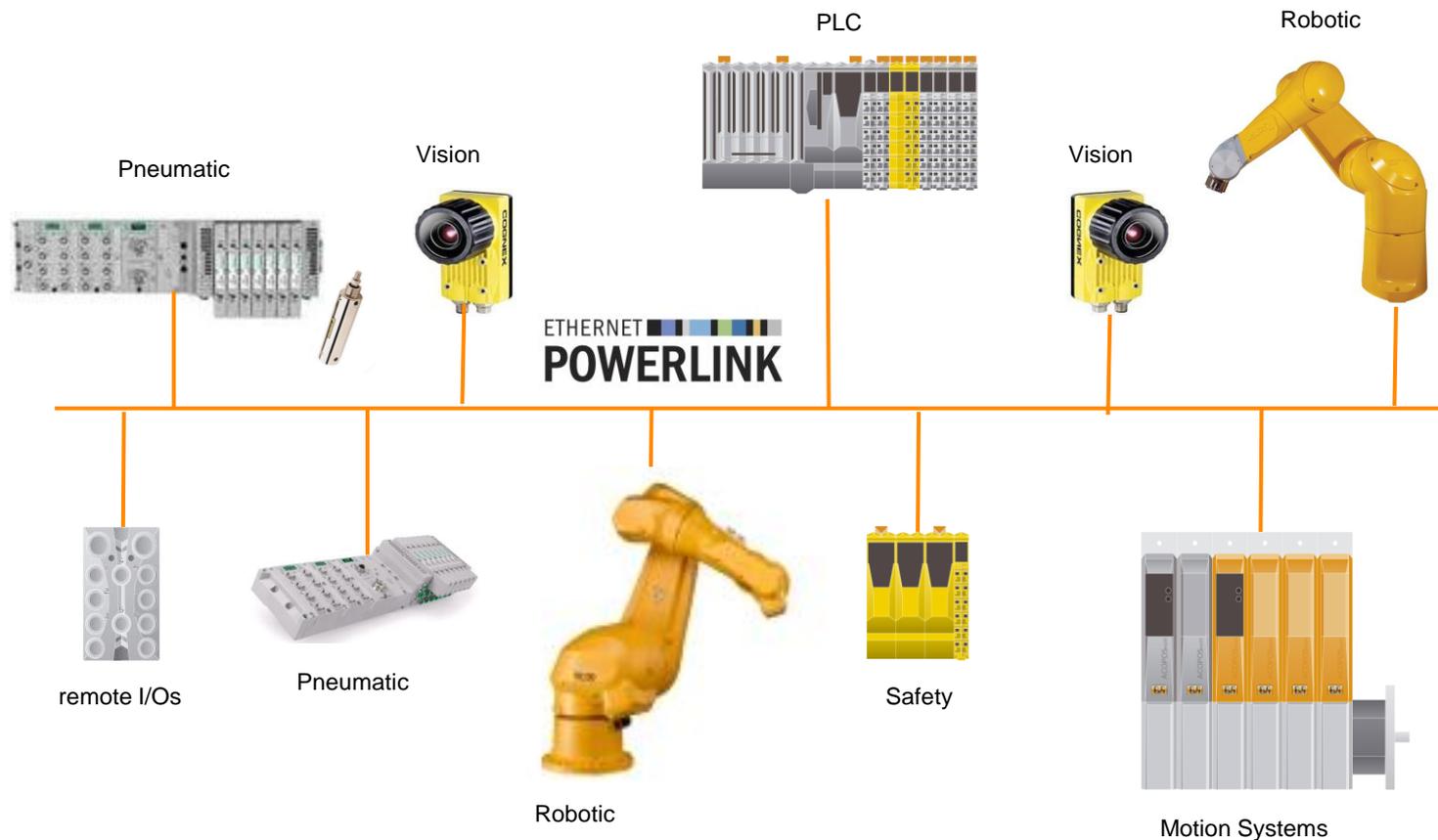
ETHERNET
POWERLINK



- 一个总线用于I/O, 运动控制,安全,显示等
- 您的机器需要多少个通信系统?
一个, 仅需POWERLINK!
- 易于使用
- POWERLINK是唯一满足所有机器和系统制造需求的技术

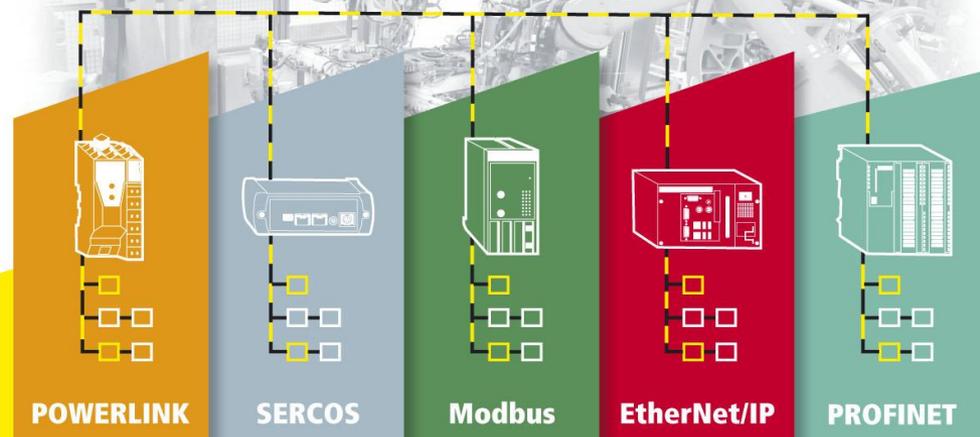
Just POWERLINK

- 一个网络连接所有自动化设备



- 安全系统的全球性标准

open 
SAFETY



POWERLINK

SERCOS

Modbus

EtherNet/IP

PROFINET

ETHERNET 
POWERLINK

什么使您在竞争中领先？

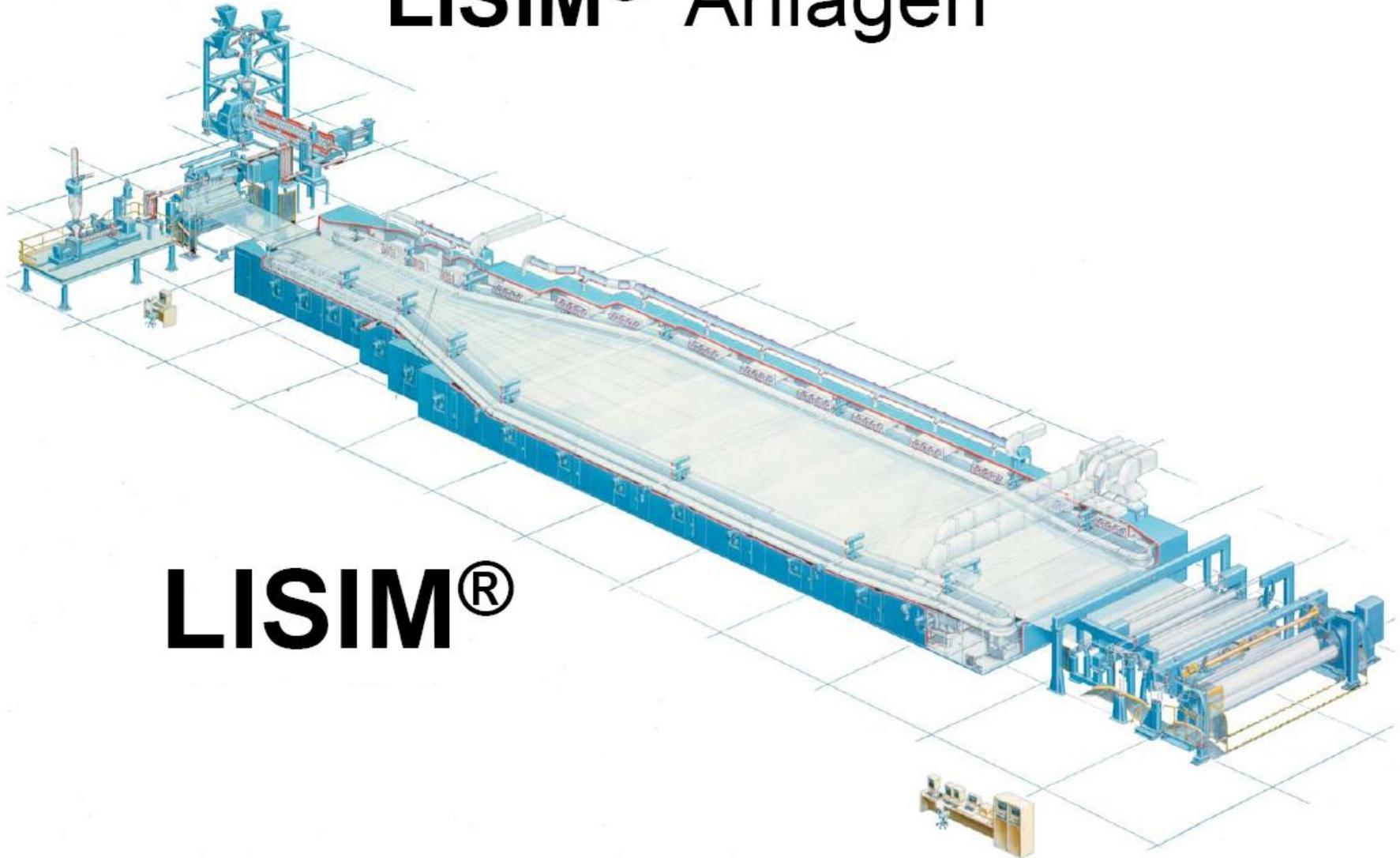
成为技术领导者!

POWERLINK是世界上最快的网络

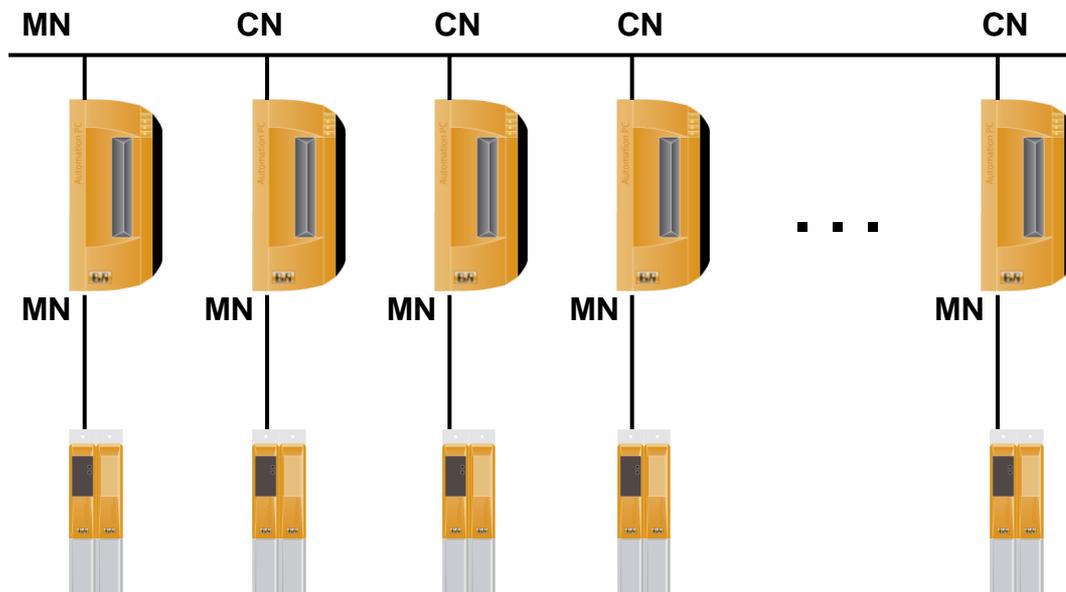
728 伺服轴，400 μ s

... 理论值还是实际值?

LISIM[®] Anlagen



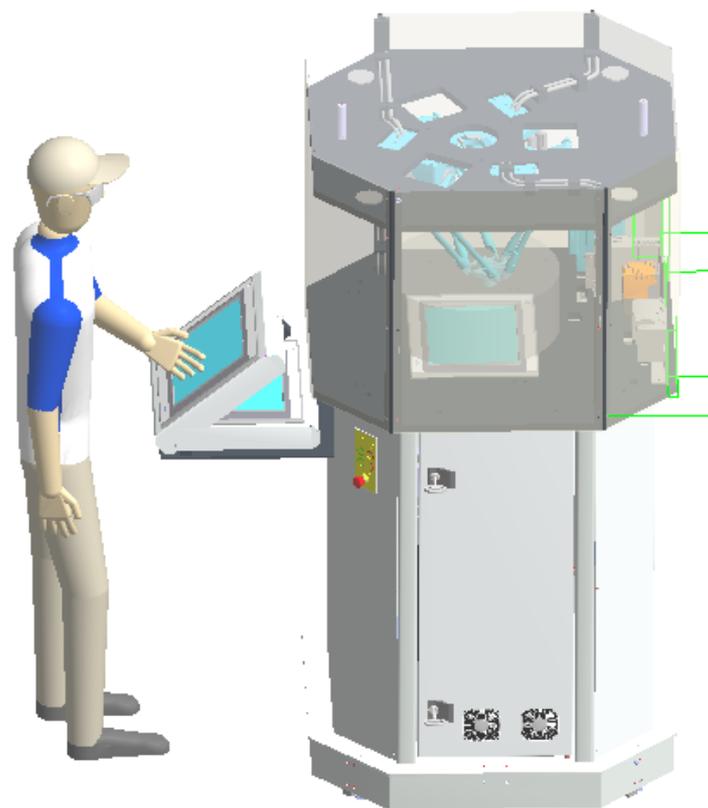
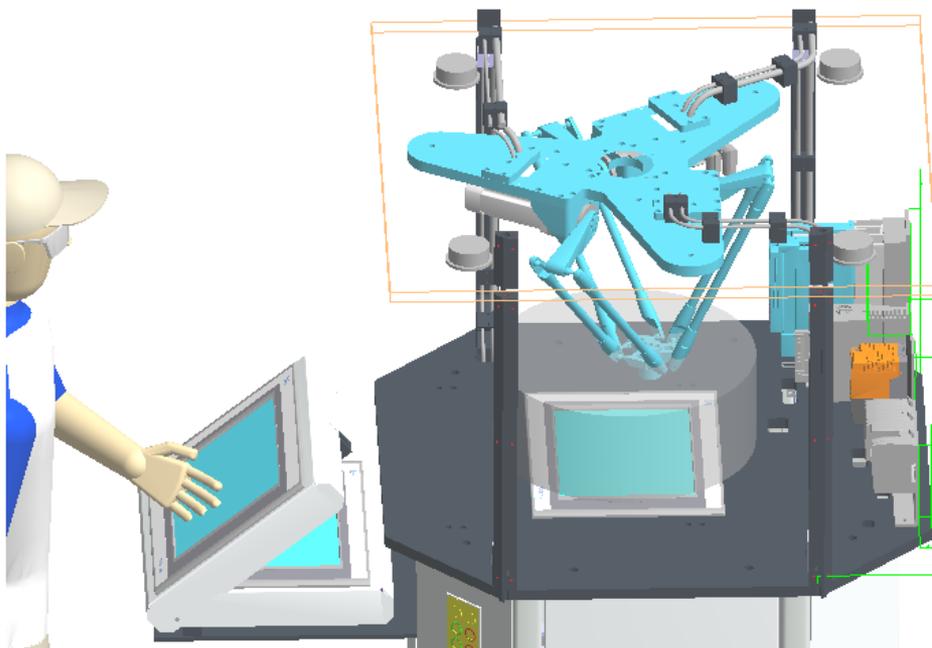
LISIM[®]



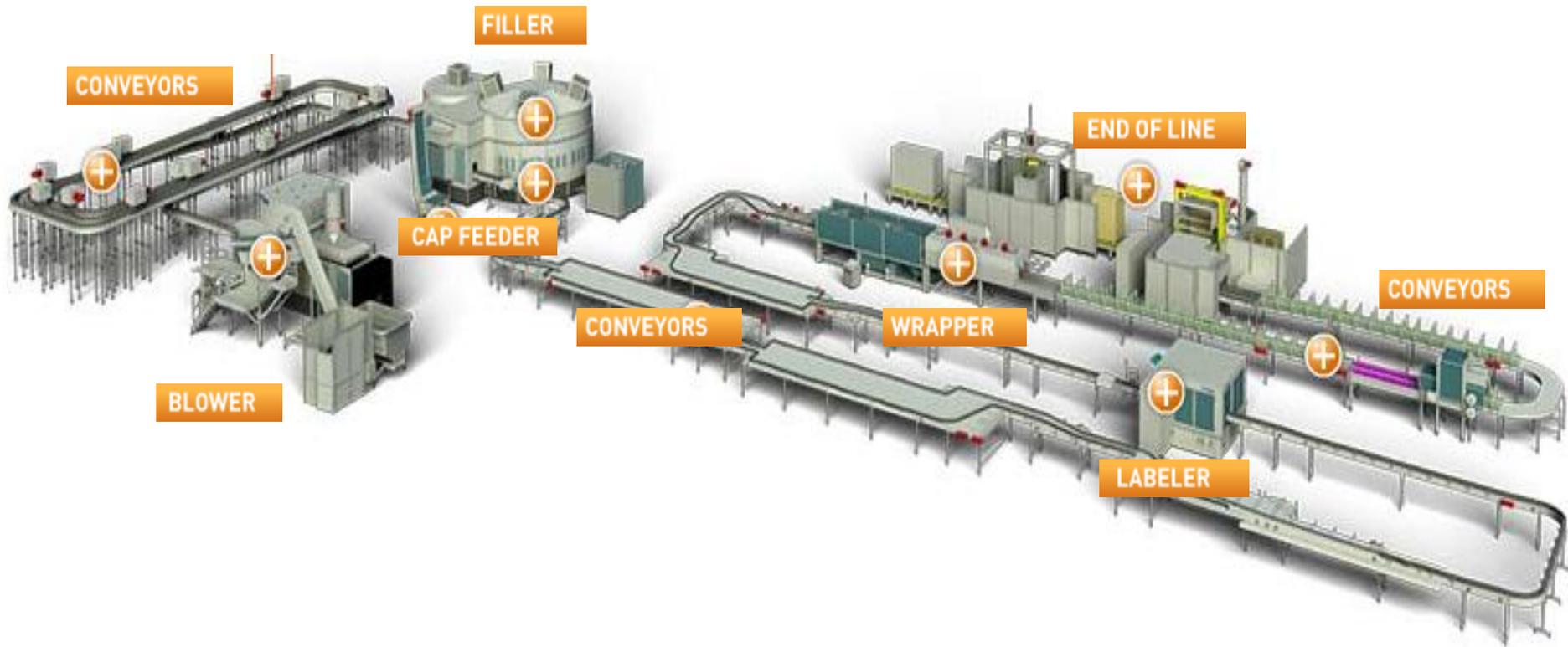
- 集中式机器人控制
 - 在一个网络中的2台COMAU机器人
 - 16轴Safe Motion和2 个总线控制器站(I/O)
 - POWERLINK 设定为400 μ s循环周期
 - 轮询请求链（Poll Response Chaining） \rightarrow 675 μ s 响应时间



- 多制造商Tripod演示
- 世界第一个 - 采用三个不同制造商伺服驱动器设计
 - KEB + YASKAWA + B&R
 - CPU: X20 CPU

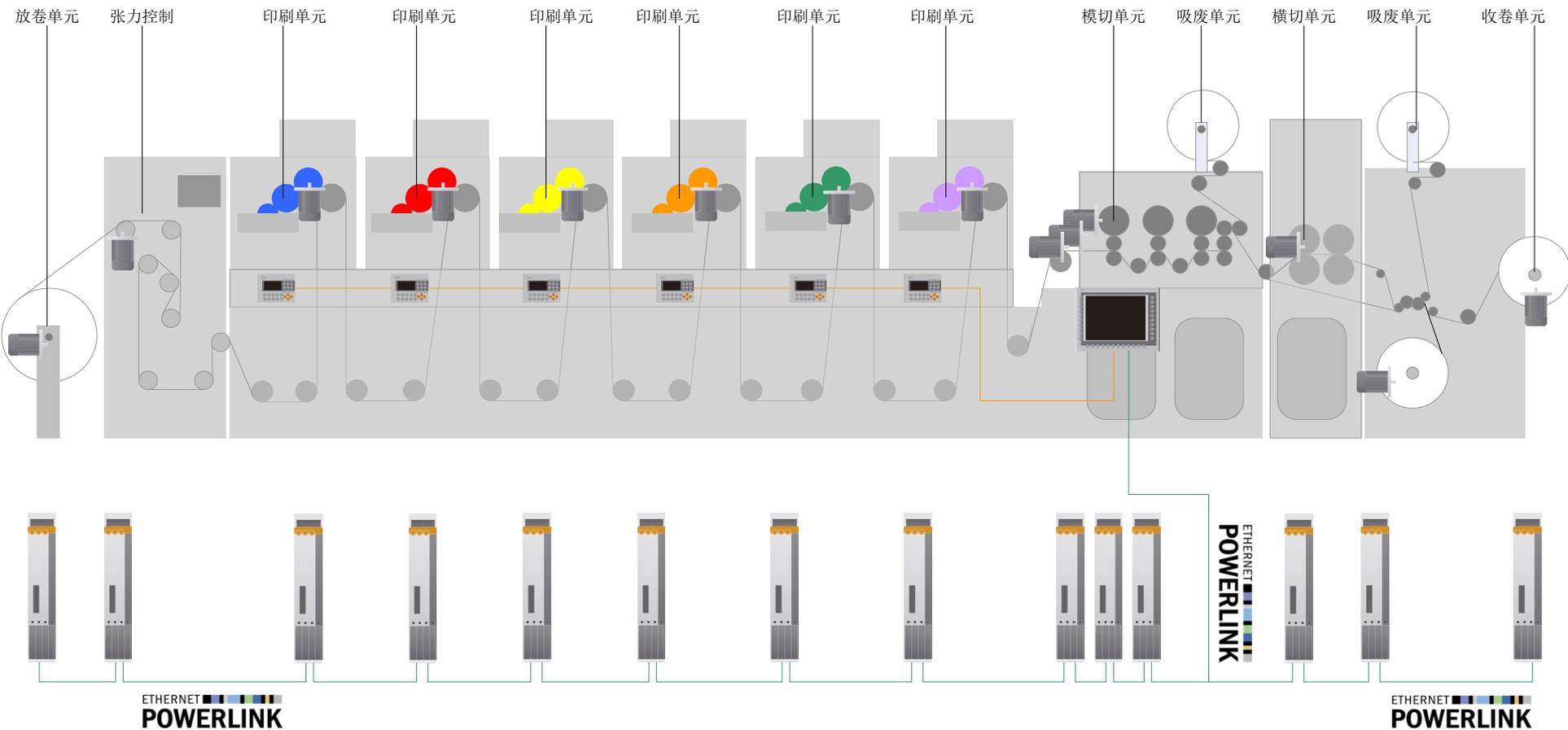


PET Bottle



柔版印刷系统

ETHERNET
POWERLINK



- ACOPOSmulti伺服驱动器，14伺服轴,Power Panel



