

公关资料

瑞萨电子AI单元解决方案成功提高GE医疗 (日本) 日野工厂的生产力

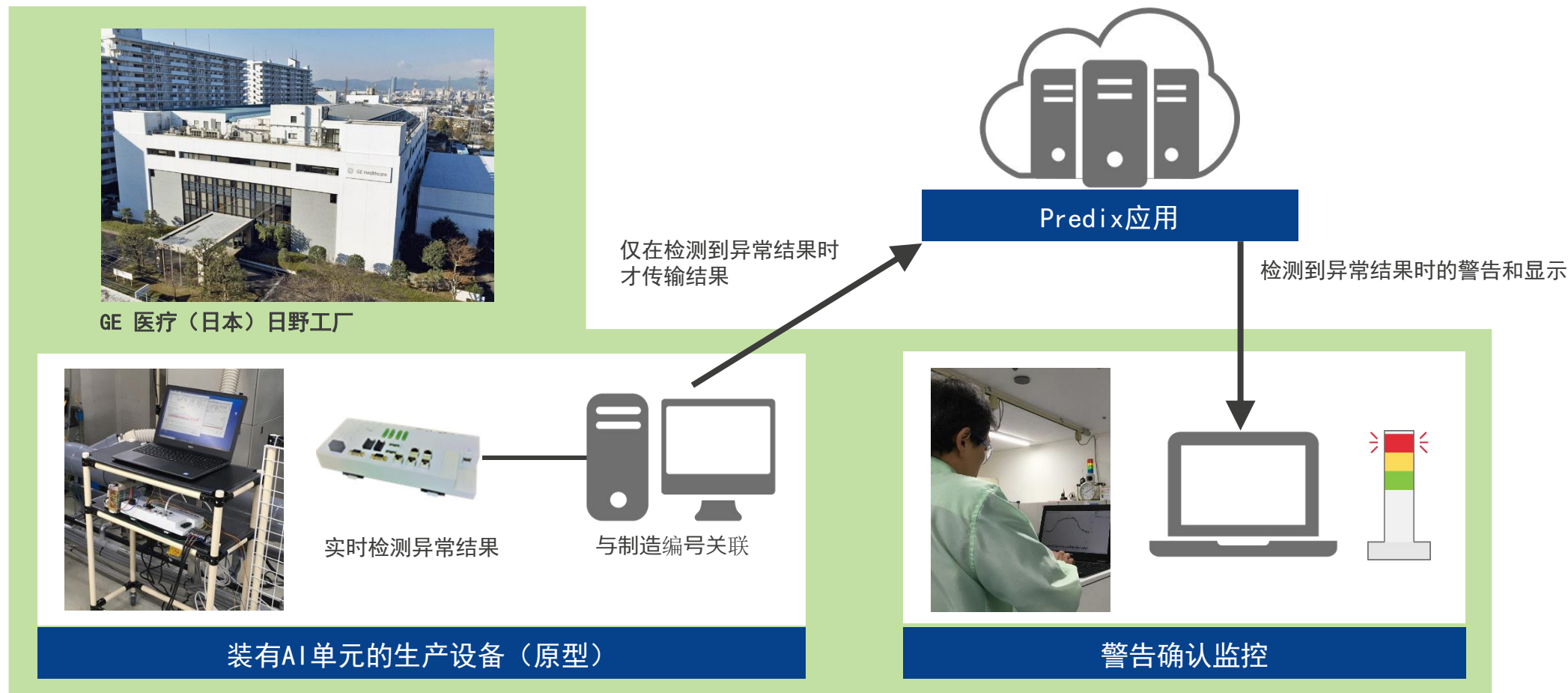
2018年9月4日
工业自动化部
工业解决方案事业部
瑞萨电子

BIG IDEAS
FOR EVERY SPACE

简介

- 瑞萨电子与GE 医疗（日本）公司的日野工厂合作，针对制造生产设备进行了“AI单元解决方案”的验证测试，这是我们开发e-AI解决方案并将AI集成到嵌入式设备中的工作的一部分。
- 该测试证实了通过减少不合格品数量，可以将适用工艺中的成品率提高至99.5%，从而显著提高生产率。
- 瑞萨电子此前曾在其自己的半导体工厂进行过验证测试，而日野工厂的测试显示了瑞萨电子“AI单元解决方案”在提高其他公司生产设施生产力方面的能力。
- 瑞萨电子还采用“Predix”物联网平台对GE Digital在全球范围内提供的工业应用进行了互操作测试，这证实了通过将判断结果上传到Predix，可以在云端实时共享生产设备的状态。展望未来，瑞萨电子和GE 医疗（日本）将共同努力，进一步加强瑞萨电子e-AI解决方案和Predix等IIoT（工业物联网）平台的互操作性，并通过分析生产设备的长期趋势来提高生产力。
- 瑞萨电子计划继续扩展其e-AI解决方案，以加速智能终端的普及，并促进智能技术在全球的广泛应用。

瑞萨电子和GE 医疗（日本）日野工厂使用AI单元解决方案开展验证测试的示意图



瑞萨电子实现智慧工厂所做的努力



实现智慧工厂面临的问题

1. 海量数据

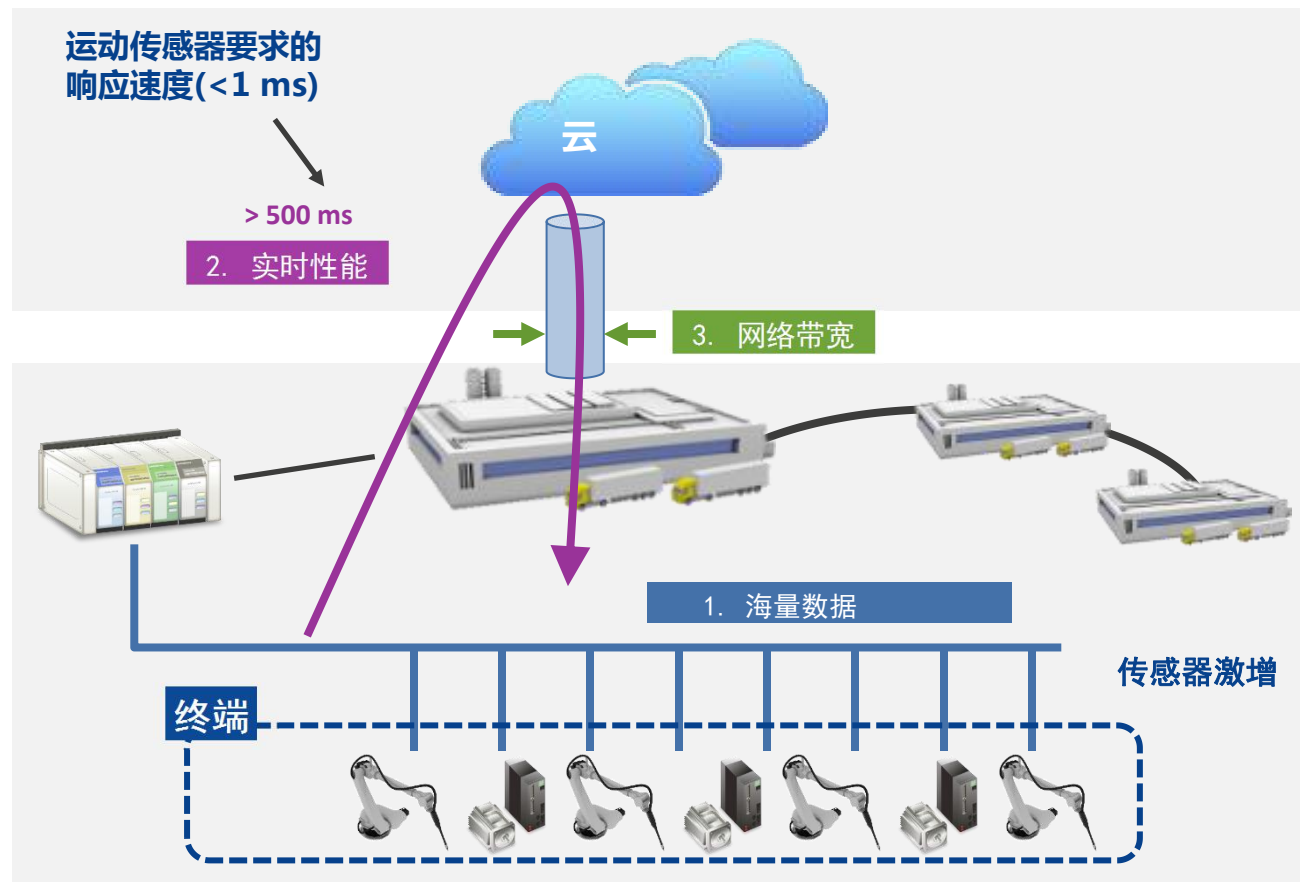
2. 保持实时性能

3. 保证网络带宽



生成数据的相邻位置导致超负荷

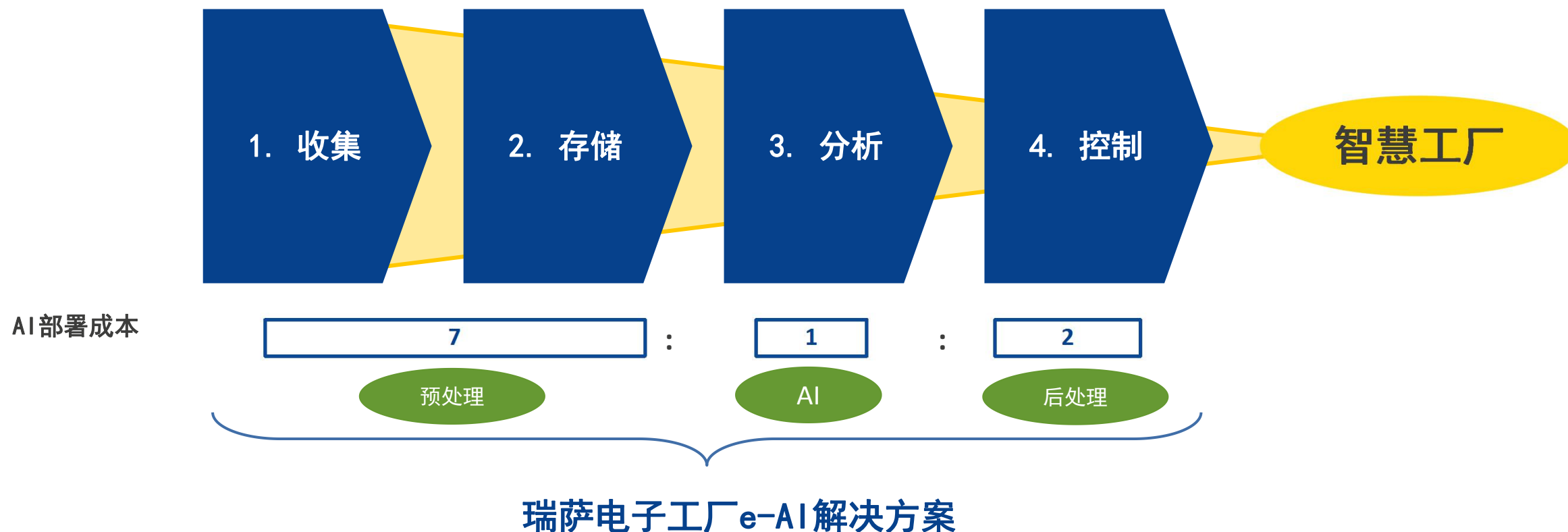
需要在终端处理数据



* 分辨率 16bits, 100ksps(10us 周期) → 约 2Mbps/感应器 (※O/H=20%)

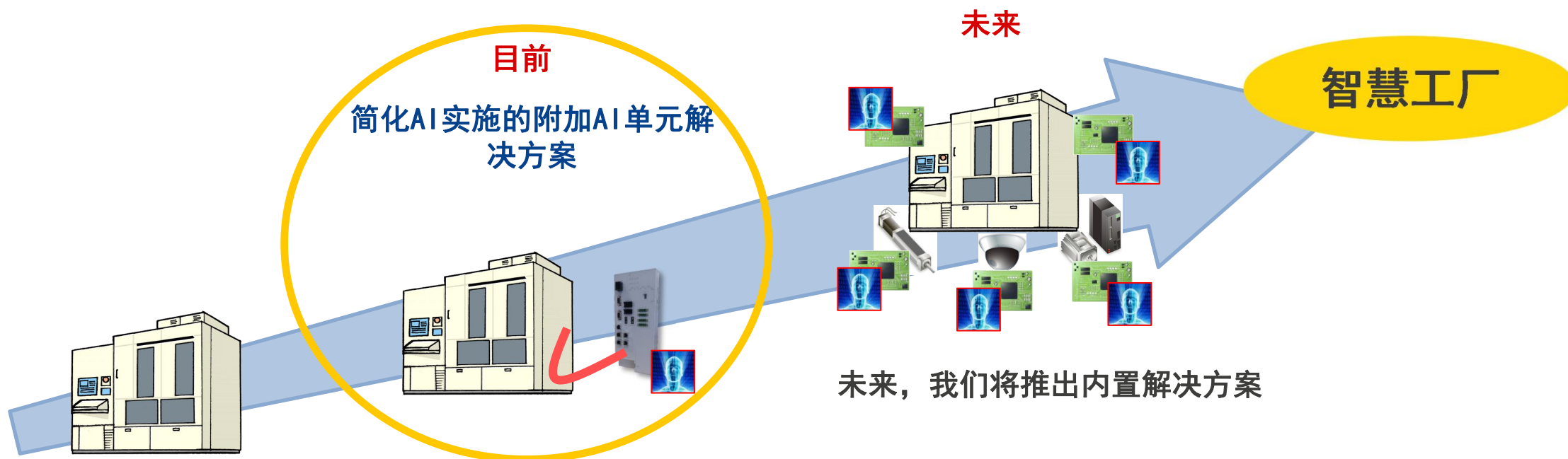
要在终端使用AI，数据收集, 存储（预处理）和控制（后处理）非常重要。

瑞萨电子为收集、存储、分析和控制提供了全面的支持解决方案。



瑞萨电子智慧工厂e-AI解决方案路线图

- 目前，我们提供了附加AI单元解决方案，可以安装在现有的终端设备和机器中，以提高生产力，而不增加流量。
- 未来，我们计划推出内置解决方案。



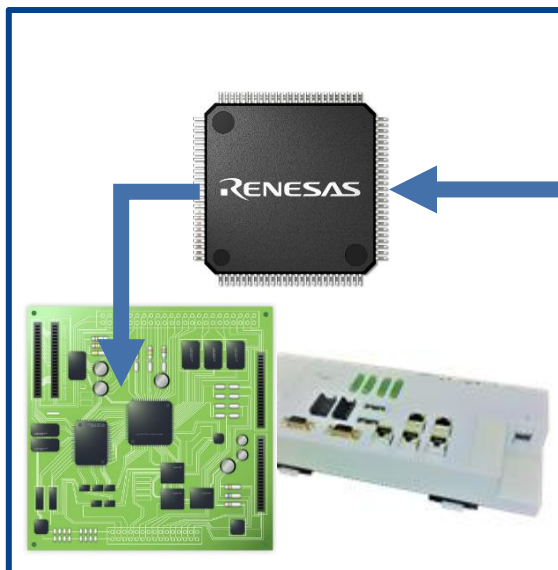
瑞萨电子AI单元解决方案介绍

AI单元解决方案：我们首个面向工厂的e-AI解决方案

瑞萨电子提供了一种可以实现AI单元的参考设计（硬件），以及用于AI处理的软件，从而可以在**无需编程**的情况下使生产设备“智能化”。

简化AI实现的附加式产品

AI单元参考设计（硬件）



软件

瑞萨电子制造的产品中嵌入的软件



- ① 预处理执行
- ② AI执行
- ③ 后处理执行

1. 收集

2. 存储

3. 分析

4. 控制

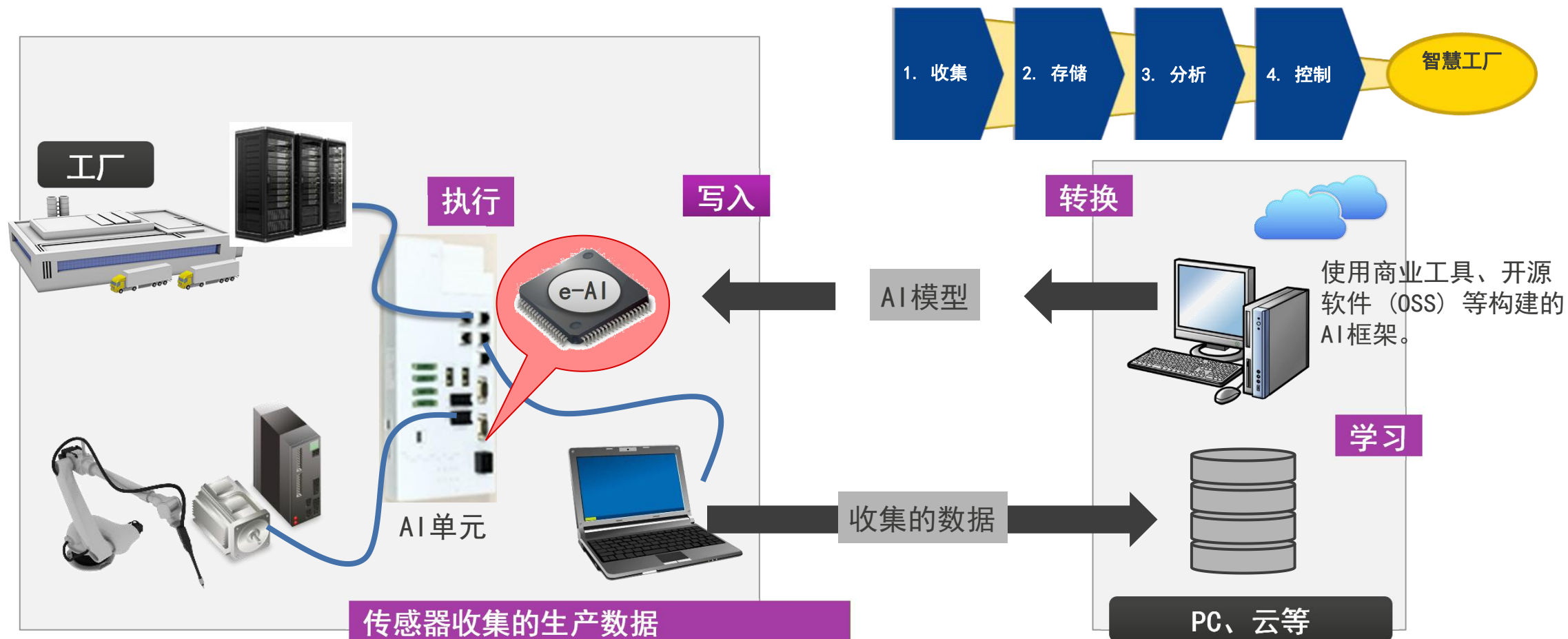
服务器或PC 上安装的软件



- ④ 选择AI单元处理方式和参数设置
- ⑤ 在AI单元中嵌入神经网络（学习模型）

AI单元使用顺序

按照数据收集 → 学习 → 转换 → 写入 → 执行的顺序将AI单元与现有设备连接



合作伙伴提供的AI单元（硬件）

客户可以根据瑞萨电子的参考设计开发自己的AI设备，也可以向我们的合作伙伴购买AI设备。

体积小巧，适合安装在多个位置

Advantech Co, Ltd.



大量接口选项

Meidensha Corporation



图片所示产品目前正在开发中，可能会有所变化。

瑞萨电子那珂工厂的AI单元解决方案 验证测试



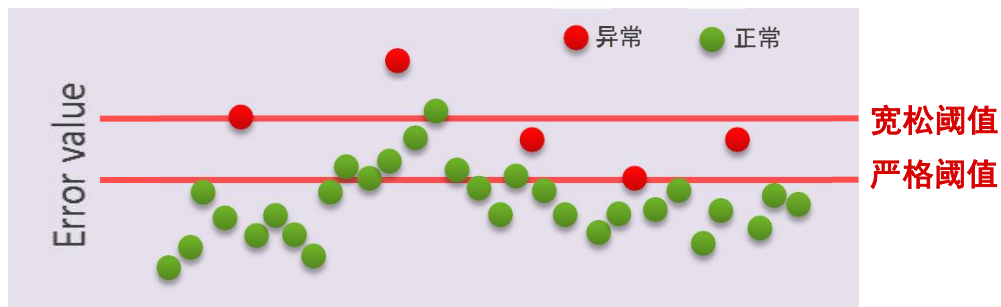
那珂工厂面临的问题

1. 错误信息

- 对于合格产品的假性警报

如果被监测的波形的形状较为复杂，难以使用统计方法（阈值）来识别异常值。

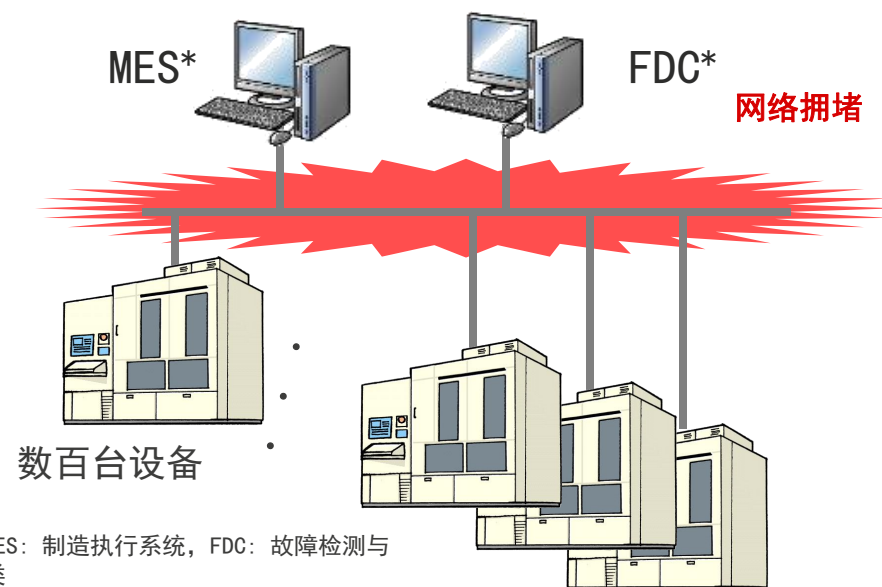
设置严格的阈值会导致更多异常结果报警，因此，原始数据必须由经验丰富的工程师进行检查。→ 增加人员负担



备注：异常结果不一定说明某个产品不合格。
不合格产品在检验过程中被移除。

2. 网络拥堵

如果数百个设备连接网络，没有足够的备用网络容量来实现智能功能。



* MES：制造执行系统，FDC：故障检测与分类

使用e-AI识别异常结果

人工智能学习哪些结果是“正常”的

就像人类工程师可以记住波形的样子一样，AI可以学习波形的形状，并在此基础上做出高度准确的判断

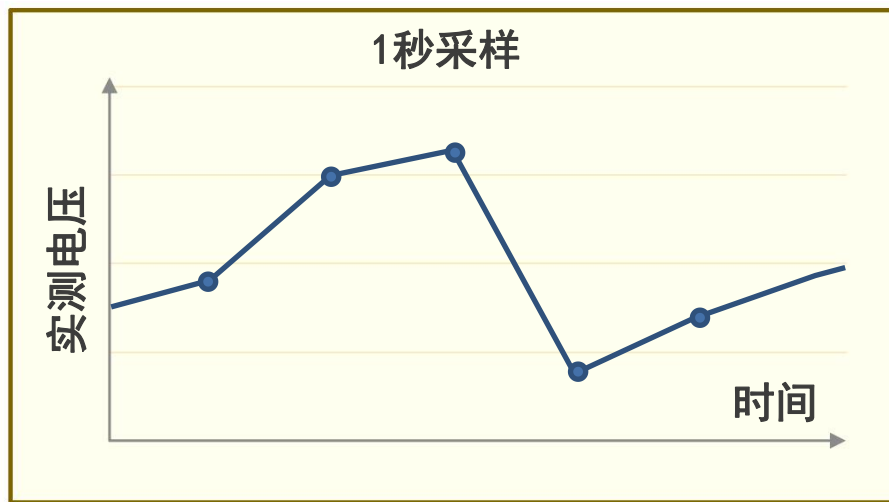
e-AI学习检测模拟时间序列值中的异常结果。



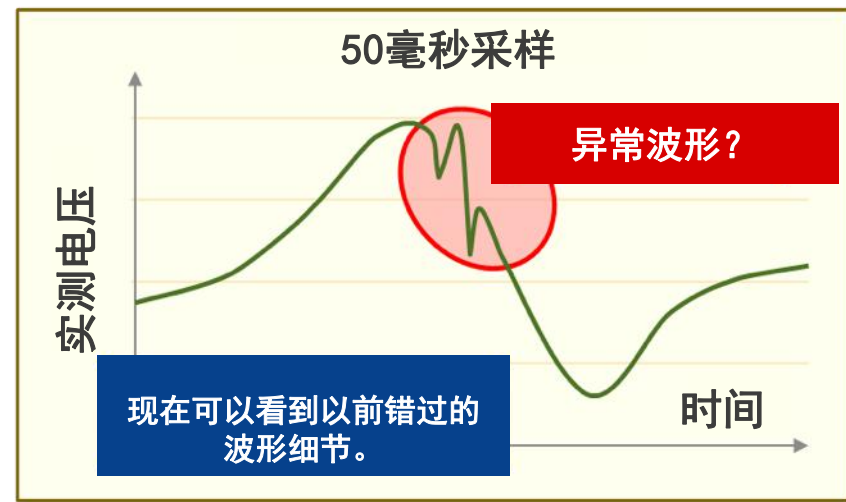
备注：异常结果不一定说明某个产品不合格。
不合格产品在检验过程中被移除。

高速采样

通过利用e-AI，可以在不增加网络负载的情况下提高采样速度和精度。仅需将判断结果发送到服务器，因此，网络上的负载非常小。



未观察到异常结果。



可以更精确地检测异常结果。

那珂工厂验证测试结果

更准确地检测异常结果，同时降低工作负载

使用AI识别异常结果

为复杂波形设置阈值



消除难点

显著减少错误信息

从每月每台机器大约50条
错误信息降低到零



消除了工程师的负担

更准确地检测异常结果

通过使用高分辨率数据提
高异常结果检测率



辨识度提高六倍以上

提高准确性

BIG IDEAS FOR EVERY SPACE