

# 利用网络远程维护纺机设备

## ——施耐德电气解决方案

石彦丽

纺织和服装机械行业市场部

施耐德电气（中国）有限公司

2012.2

# 这种故事经常发生在您身边吗？

节假日被紧急招到现场救火。

当你乘飞机或火车火速赶到现场时，发现只是一点小故障，甚至只是一个参数没有调整好！

用时十分钟，故障排除，恢复生产。

十分钟可以完成的工作用掉了：

飞机票、住宿费、出差补贴，总工约**2000元**

# 演讲者

## 石彦丽

施耐德电气 纺机行业技术主管  
清梳联控制技术专家  
转杯纺纱机控制技术专家



十几年的纺机行业工作经验，一直专注于纺织机械控制系统的设计。曾在纺织机械厂工作多年，加入施耐德电气后负责纺纱机械的控制系统应用设计，为纺纱设备制造商提供施耐德电气整体解决方案应用设计。对于棉纺清梳联、梳棉机、粗纱机、细纱机、转杯纺纱机都进行过深入的研究。

# 主要内容

1. 为什么需要远程维护
2. 施耐德电气的网络和现场总线技术
3. 基于工业以太网的自动化解决方案
4. 如何利用工厂局域网进行设备日常维护
5. 如何利用互联网进行设备的远程调试和软件升级
6. 施耐德电气远程维护解决方案的价值

# 1. 为什么需要远程维护

反应式维护模式 - 今天到处奔波



设备恢复  
正常运转



设备  
故障



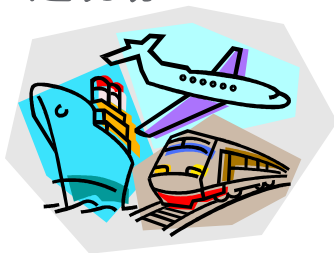
打报修  
电话



工程师现场  
解决问题

**现场维护模式:**  
解决突发的设备问题

工程师赶  
赴现场



通知厂商工程师

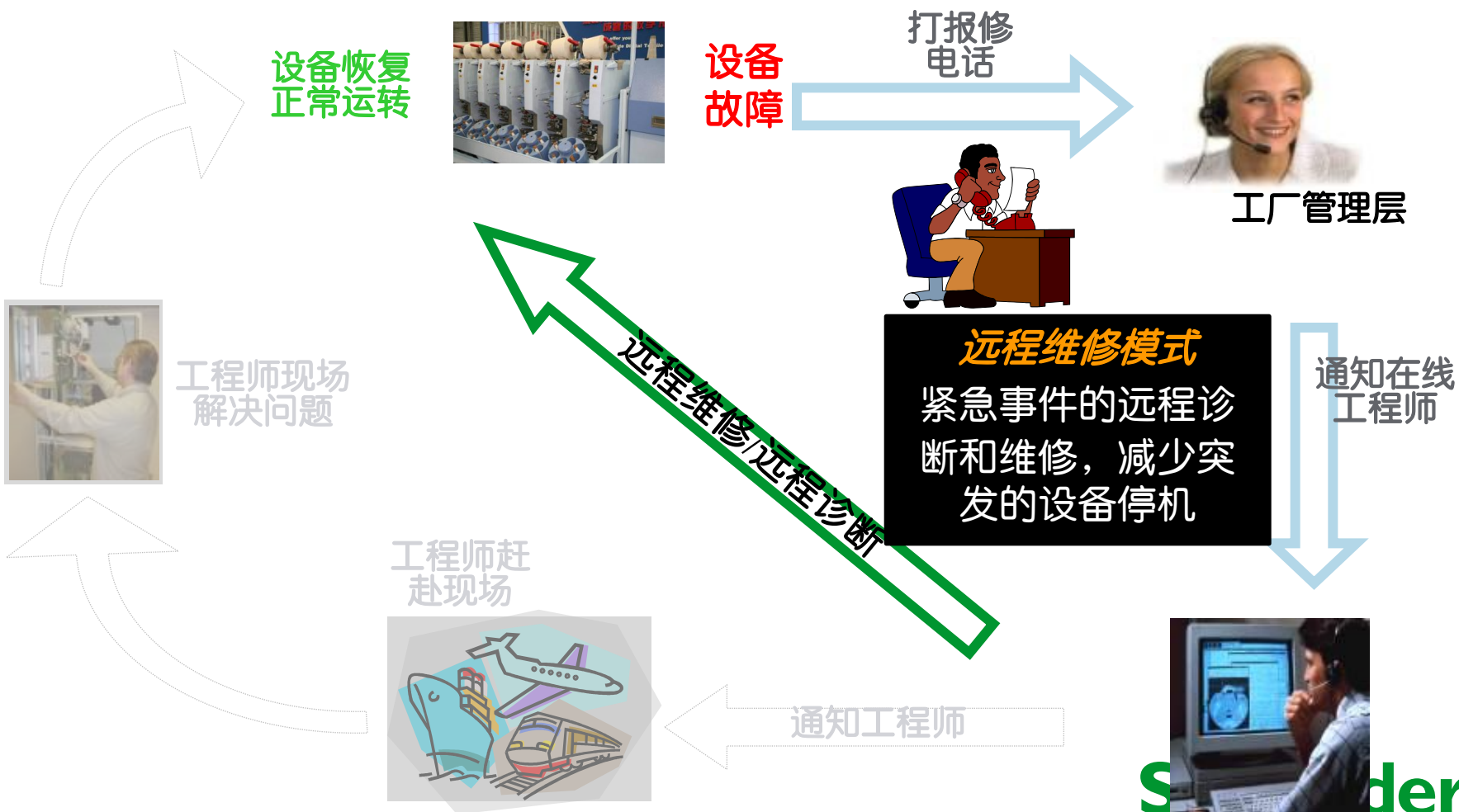


工厂管理层



# 1. 为什么需要远程维护

## 远程维护模式 – 明天游刃有余



# 1. 为什么需要远程维护

## 预测式维护模式 - 未来运筹帷幄



设备恢复  
正常

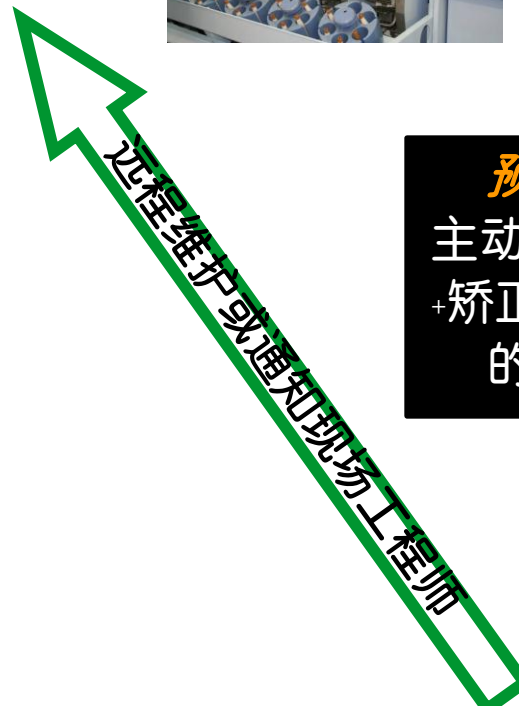
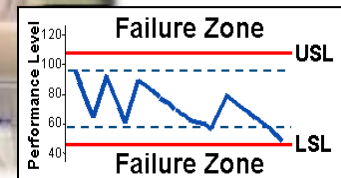
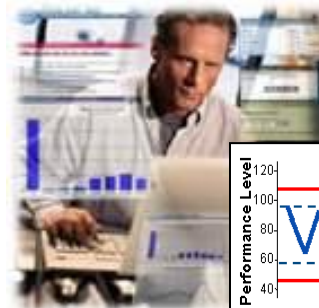


收集运  
行数据  
并分析

**预测式维护模式**  
主动反应（监控+预测  
+矫正），按计划实施  
的设备停机维修

设备  
需要  
维护

自动通知在  
线工程师



## 2. 施耐德电气的网络和现场总线技术

### ✓什么是互联网（Internet）

✓互联网是广域网，主机设备通过全球唯一的网络地址链接在一起，这些地址是基于互联网协议（Internet Protocol）的。

### ✓什么是工业以太网（Ethernet）

✓工业以太网是基于[IEEE 802.3](#)（Ethernet）的区域和单元网络，简单的说，工业以太网是一种局域网（LAN）。

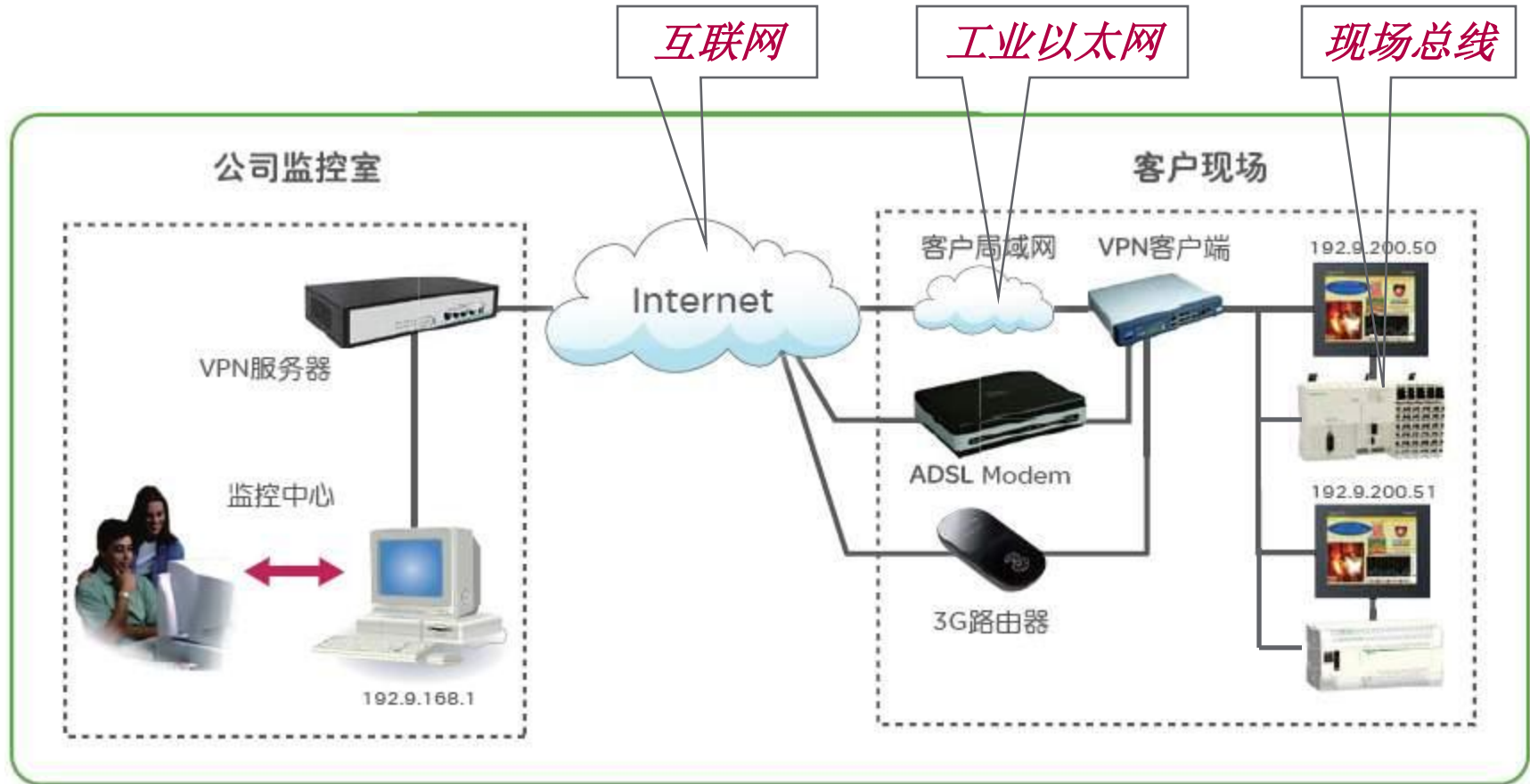
✓市场占有率达到80%，企业内部互联网（Intranet），外部互联网（Extranet）等得到广泛应用。

### ✓什么是现场总线（Field bus）

✓现场总线是一种现场网络，它将控制设备和测量设备等通过数字通讯连接在一起。



## 2. 施耐德电气的网络和现场总线技术



VPN设备使用加密隧道通讯方式通过互联网主动与OEM厂商监控中心产生链接。最终客户只需要提供互联网接口即可，没有公网与局域网之间访问限制问题。

## 2. 施耐德电气的网络和现场总线技术

### ✓什么是VPN?

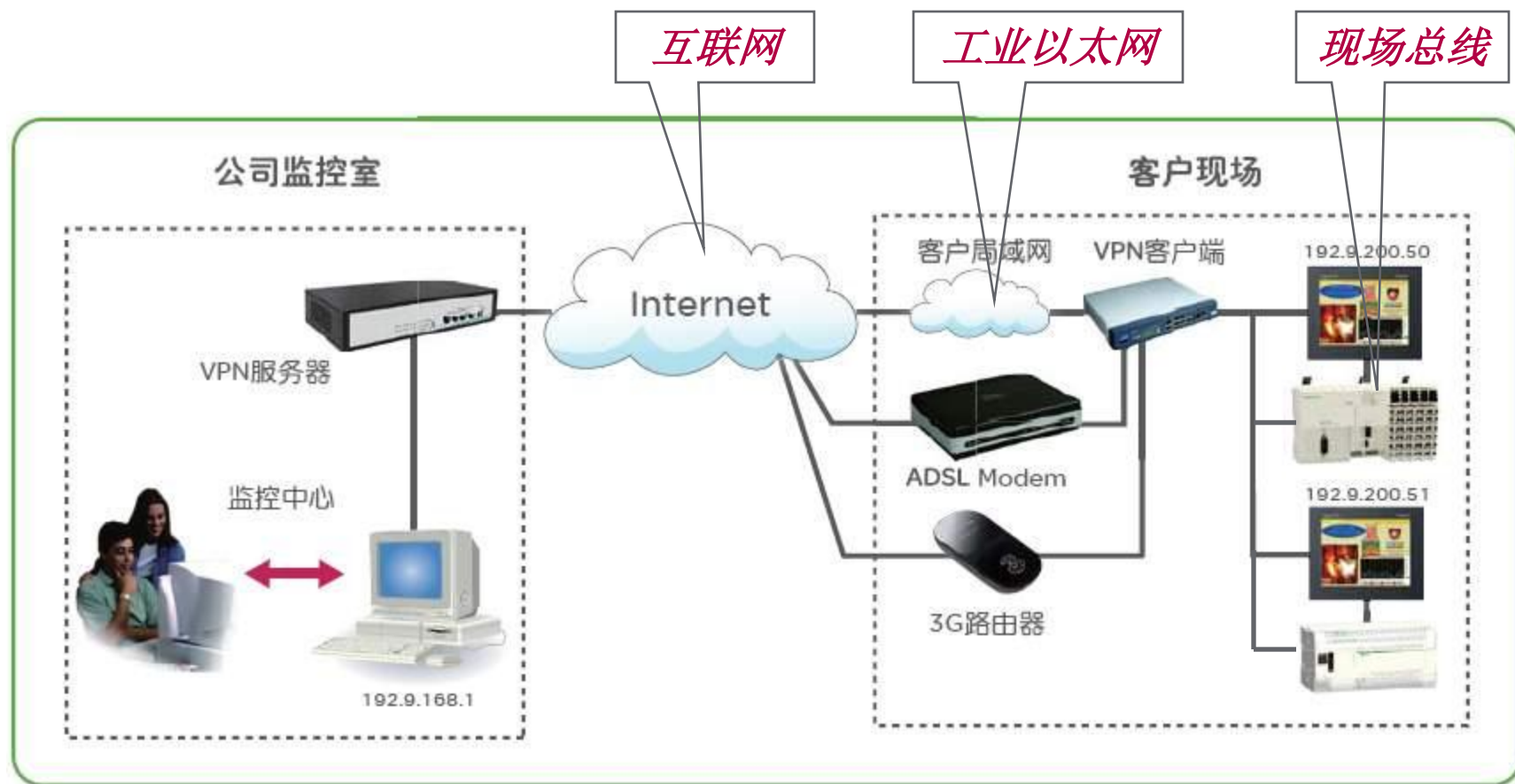
✓VPN的全称是Virtual Private Network，就是虚拟的专用网络。

✓VPN属于远程访问技术，简单地说就是利用公网链路架设私有网络。例如公司员工出差到外地，可以通过VPN访问企业内部网。

✓怎么实现的远程访问呢？VPN的解决方法是在内网中架设一台VPN服务器，VPN服务器有两块网卡，一块连接内网，一块连接公网。外地员工在当地连上互联网后，通过互联网找到VPN服务器，然后利用VPN服务器作为跳板进入企业内网，为了保证数据安全，VPN服务器和客户机之间的通讯数据都进行了加密处理。

✓VPN实质上就是利用加密技术在公网上封装出一个数据通讯隧道。

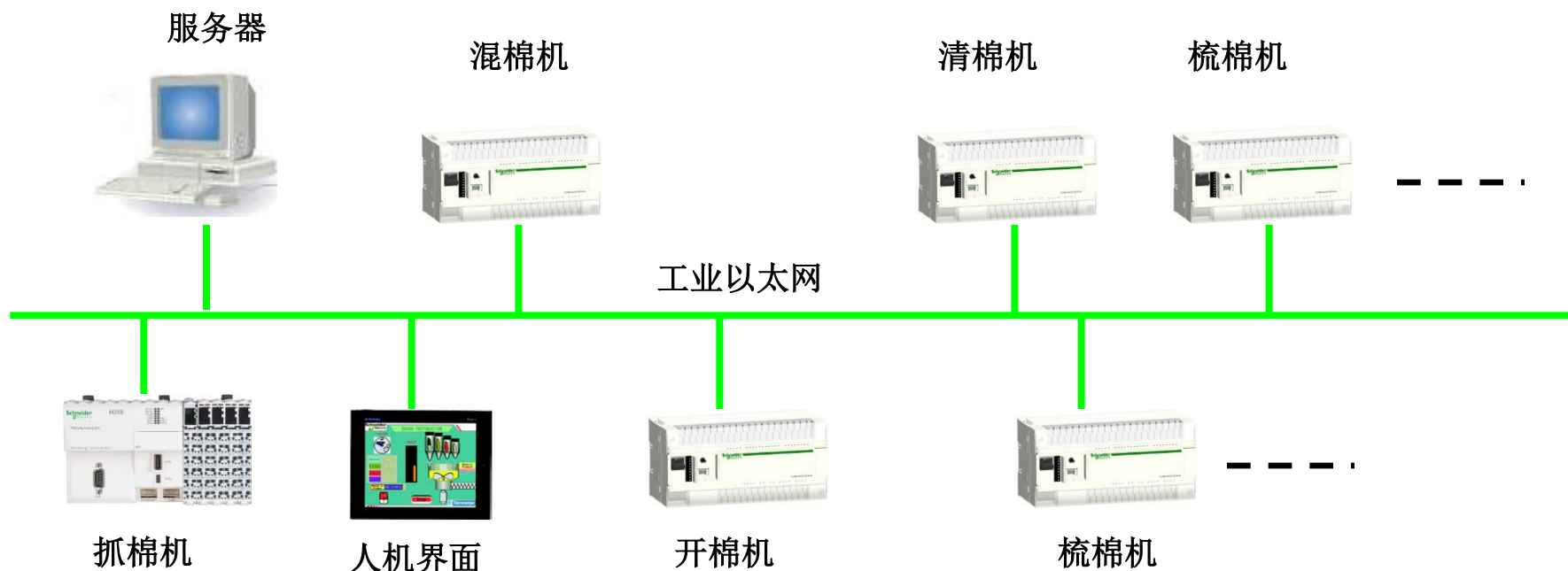
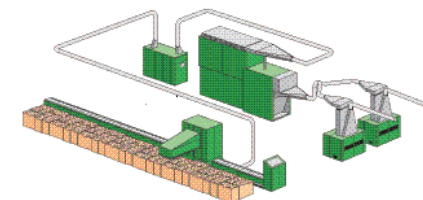
## 2. 施耐德电气的网络和现场总线技术



VPN设备使用加密隧道通讯方式通过互联网主动与OEM厂商监控中心产生链接。最终客户只需要提供互联网接口即可，没有公网与局域网之间访问限制问题。

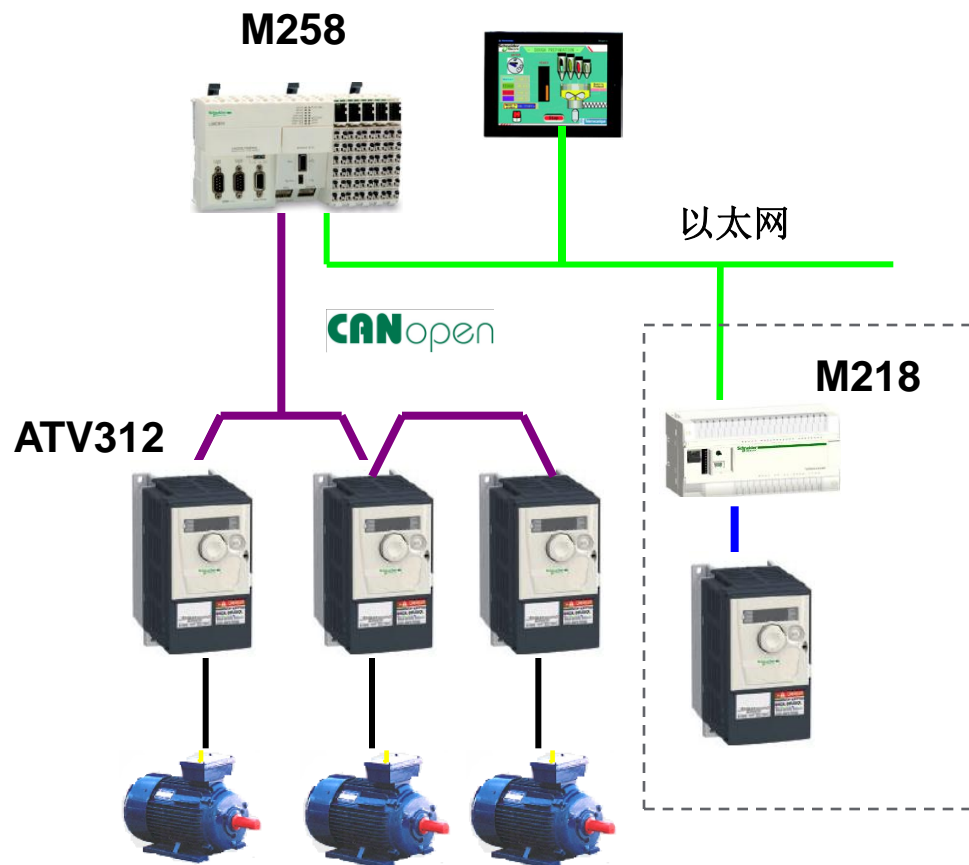
# 3. 基于工业以太网的系统解决方案

- 基于工业以太网构建整个工厂的网络架构，在这个网络上的任一节点可以自由访问所有设备
- 流程配置可以随意调整



# 3.1 基于现场总线的机器控制方案

- PLC控制器中内置以太网和CANopen、Modbus总线接口
- PLC和变频器通过现场总线通讯，读取电机运行过程中的状态，并将这些状态上传到以太网，实现对设备的预测式维护



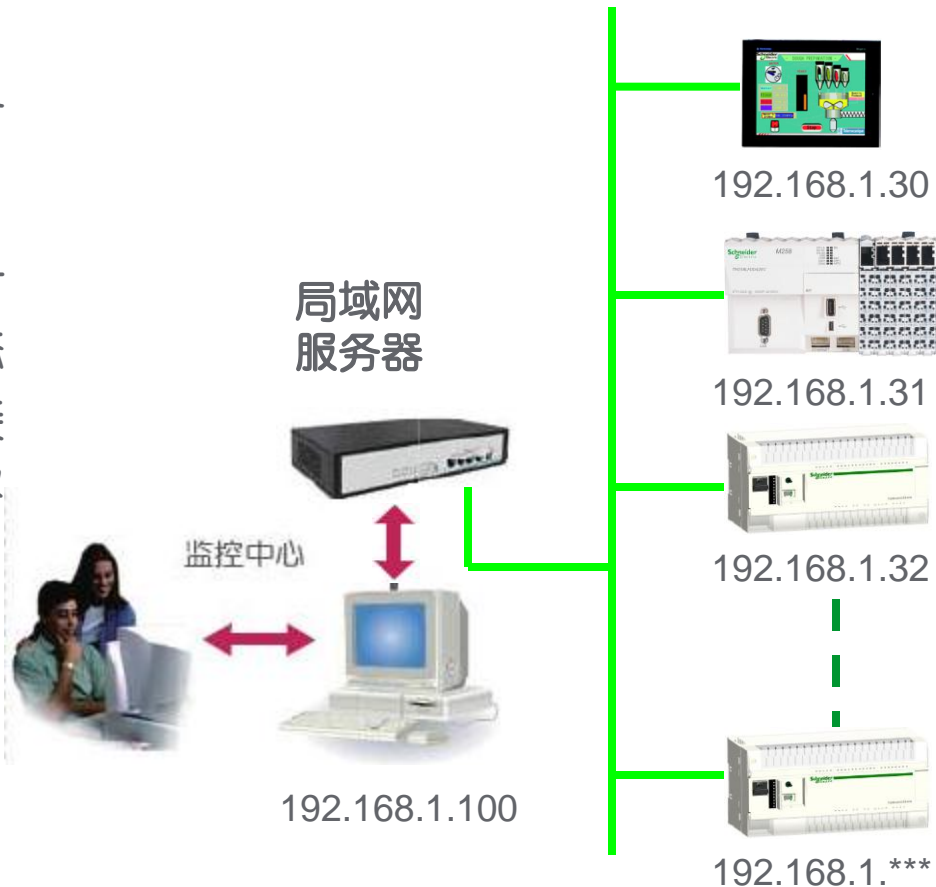
往复抓棉机控制系统

# 3.2 基于以太网和现场总线的网络架构



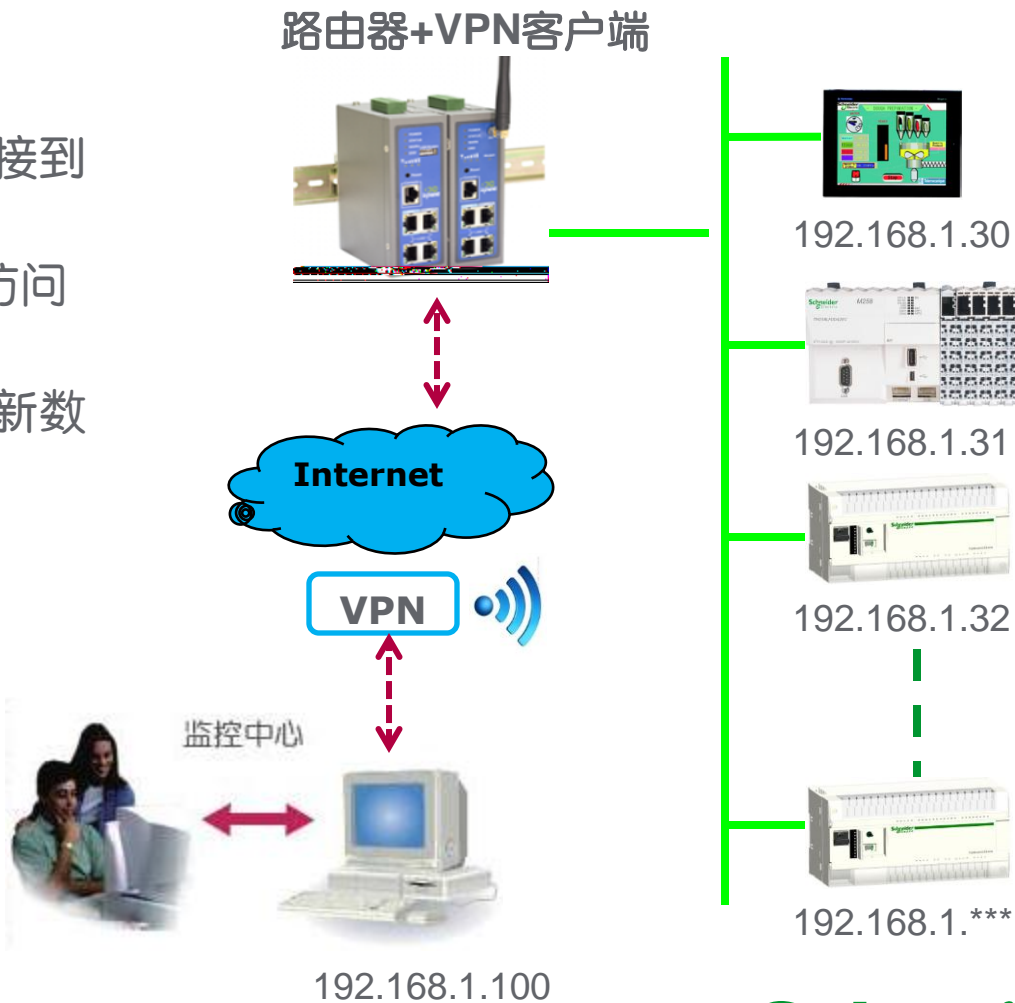
# 4. 利用工厂局域网进行日常设备维护

- 局域网分配给每一台设备固定的IP地址
- PC机通过PLC或触摸屏内置的网页服务功能，可以直接读取设备运行状态
- 通过编程软件，直接连接到目标设备进行软件升级



# 5. 利用互联网进行设备远程调试和维护

- 现场的以太网系统连接到互联网
- PC机通过VPN服务访问到目标设备
- 通过设备编程软件更新数据或升级软件





# 施耐德电气远程维护解决方案的价值

## ● 网页服务 (WebGate)

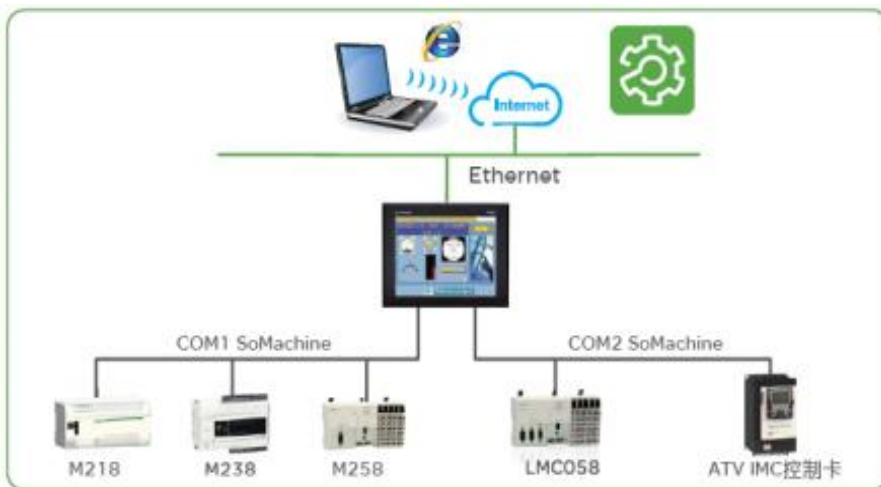
- 访问者直接通过IE浏览器进入PLC或触摸屏，监控PLC变量，看到触摸屏的画面；在权限许可下，可以直接操作和控制机器。

## ● 穿透功能

- 在集成的SoMachine平台下，无需每台PLC都内置以太网，可以通过以太网连接到触摸屏，并穿透触摸屏直接访问到控制器，从而实现在线监视，修改或升级控制器程序。

## ● 价值

1. 加快服务响应速度
2. 减少客户设备宕机时间
3. 降低售后服务成本



## ●现场维护模式：

- 用时：两天
- 费用：2000元
- 客户停机时间：24小时

## ●远程维护：

- 用时：1~2小时      减少 90%
- 费用：无              减少 100%
- 客户停机时间：1~2小时    减少 90%

Make the most of your  
energy™

善用其效 尽享其能

