



## 针对高可用性应用要求的以太网双环解决方案

Clipsal

Merlin Gerin

Square D

TAC

Telemecanique

欧阳旭





## 提纲

- I. 介绍
- II. 为什么需要高可用性系统?
- III. 施耐德电气解决方案
- IV. 施耐德电气解决方案优点和好处
- V. 结论



## I. 介绍

II. 为什么需要高可用性系统？

III. 施耐德电气解决方案

IV. 施耐德电气解决方案优点和好处

V. 结论

## I. 介绍

■ 高可用性系统主要针对需要 **7天×24小时/天** 不间断正常运行的应用

- Oil & Gas (油、气)
- Power generation & Distribution (发电、输配电)
- Metals & Mining (冶金和矿业)
- Water & Waste water (水、污水处理)
- Transportation (交通)



# I. 介绍

## ■ 可用性

- 在给定条件和给定时间范围内完成所需功能的能力

## ■ 可依赖性

- 针对系统所提供服务的质量的测量

## ■ 基于可依赖性等级的自动化结构:

- 类型 1 – 功能冗余
  - 单机 PLC + 通讯网络
- 类型 2 – 热备 PLC
  - 两台互为热备的 PLC
  - 单网络
- 类型 3 – 双通讯网络
  - 类型 2 + 双通讯网络
- 类型 4 – 输入/输出冗余
  - 类型 3 + 冗余 I/O 模块

可依赖性等级

类型 4



输入 / 输出 冗余

类型 3



双通讯网络

类型 2



热备 PLC

类型 1



功能冗余

自动化结构



I. 介绍



II. 为什么需要高可用性系统？

III. 施耐德电气解决方案

IV. 施耐德电气解决方案优点和好处

V. 结论



## II. 为什么需要高可用性系统?

- 关注人身安全
- 降低生产和设备的损失
- 工厂不能停机

## II. 一般需求/高可用性系统的价值



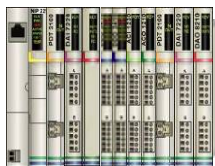
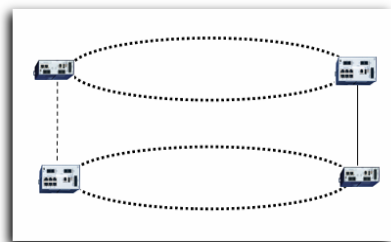
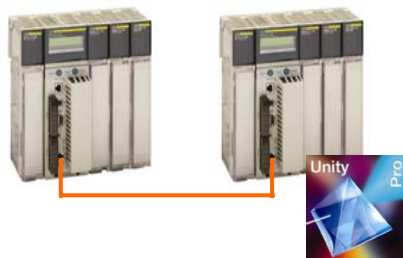
- 鲁棒的运行
  - 系统允许多个故障出现而不影响运行
  - 故障检测和报告
  
- 提供快速、简易、安全地访问信息
  - 本地或远程访问信息，无论何时何地
  - 不管在现场或数据中心
  
- 降低操作成本和生命周期的成本
  - 运行中，不停机维护
  - 更少的现场人员
  - 系统可以随着技术进步升级、进步





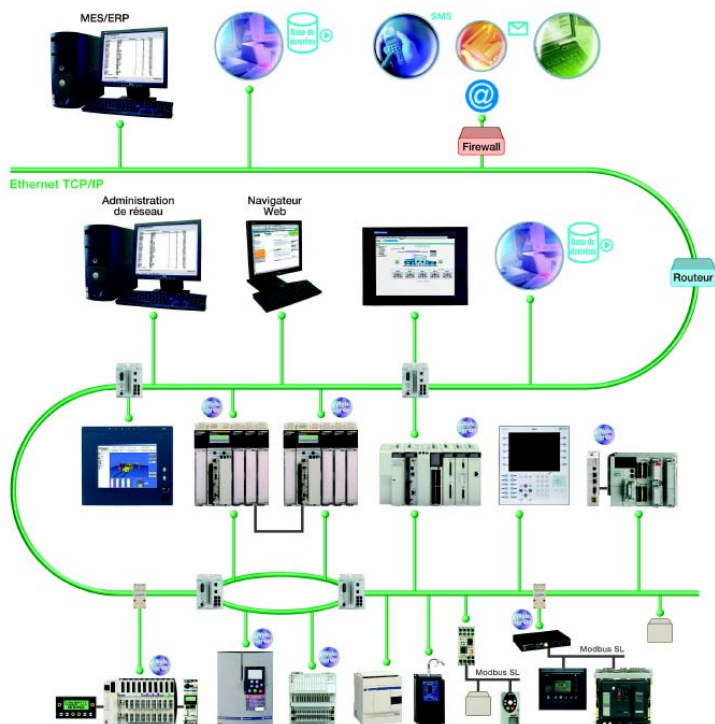
- I. 介绍
- II. 为什么需要高可用性系统?
- III. 施耐德电气解决方案
- IV. 施耐德电气解决方案优点和好处
- V. 结论

### III. 类型 3 高可用性系统结构



- Unity 热备CPU
- 双网络以太网通讯
- 具有热插拔功能的Advantys STB 分布式I/O

### III. 以太网通讯结构的运行优点



- Modbus TCP/IP 以太网，通用网络
- Web技术和传统的SCADA 结合
- 嵌入 Web技术的完整以太网产品线

## III. 以太网通讯结构的技术优点

### ■ 物理介质

- 更高速、更远距离
- 组网方式（交换机、集线器、路由器）
- 介质多样性（双绞线、光纤、无线）
- 与其他系统介质相同（视频、音频等）

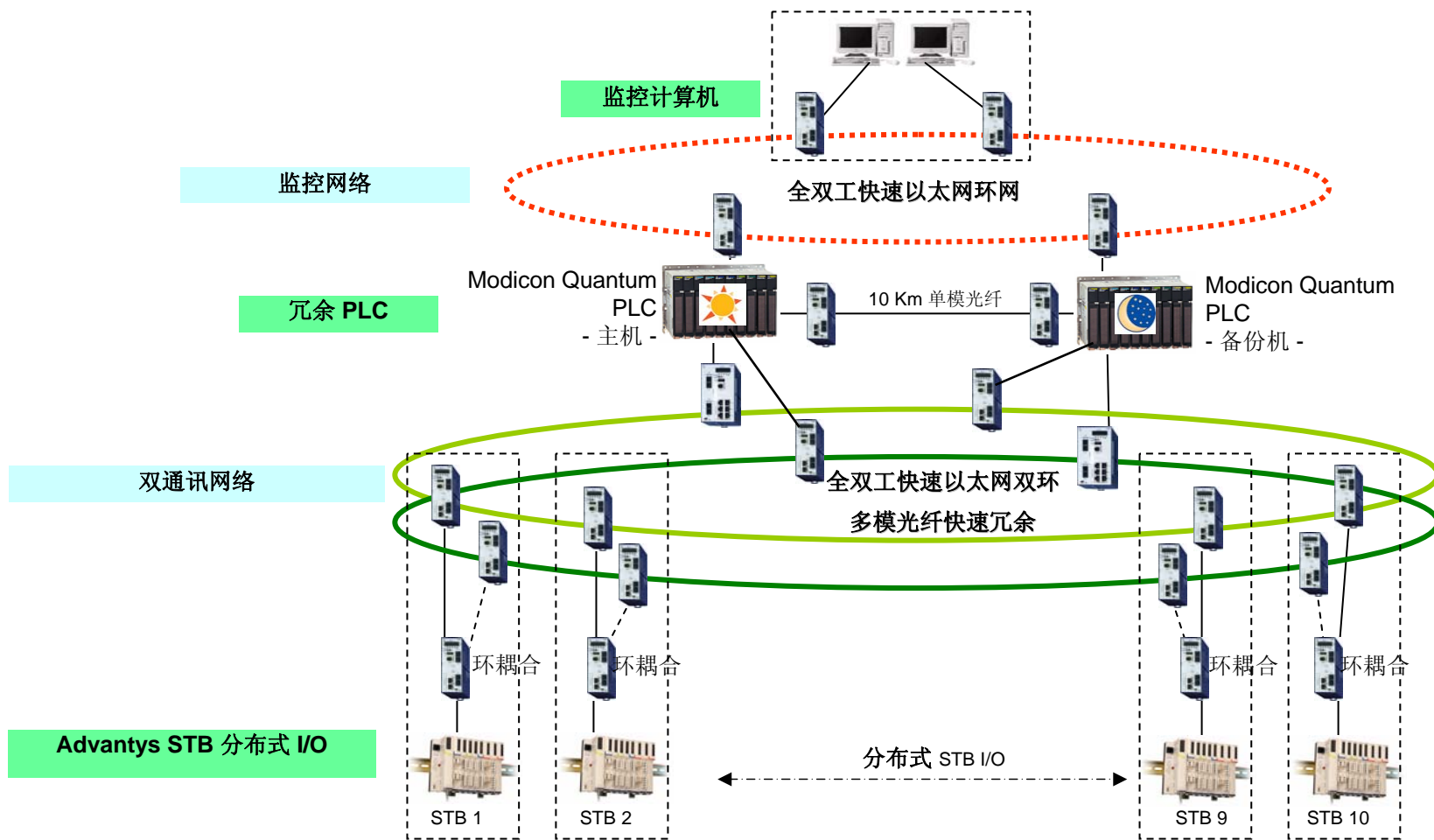
### ■ 适应性的网络拓扑结构

- 树型、星型
- 冗余自愈环型

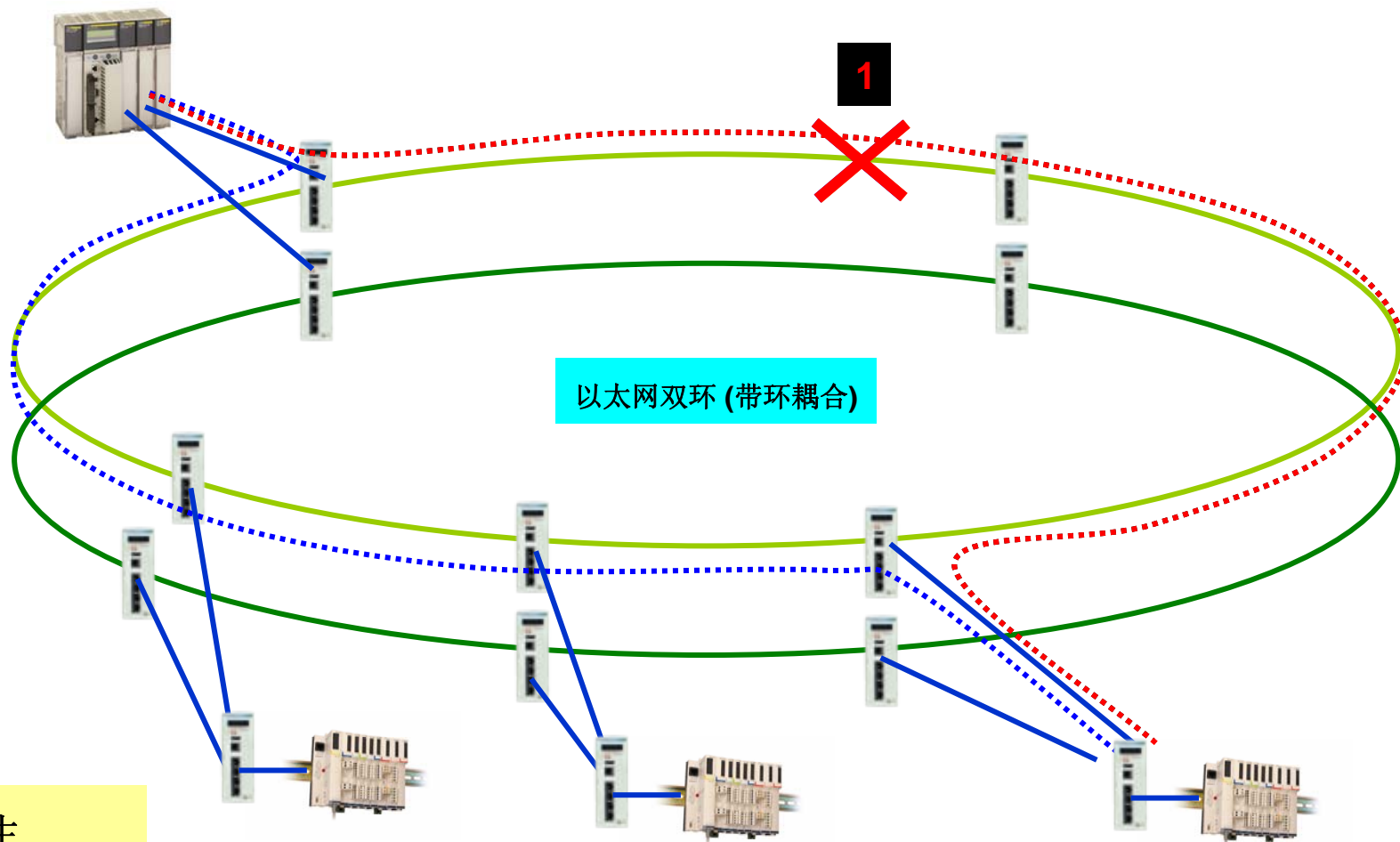
### ■ 多种服务—不断发展、进步

- 基于TCP/IP以太网技术（Internet, Email, SNMP, NTP, DHCP, VoIP等）

### III. 双环解决方案



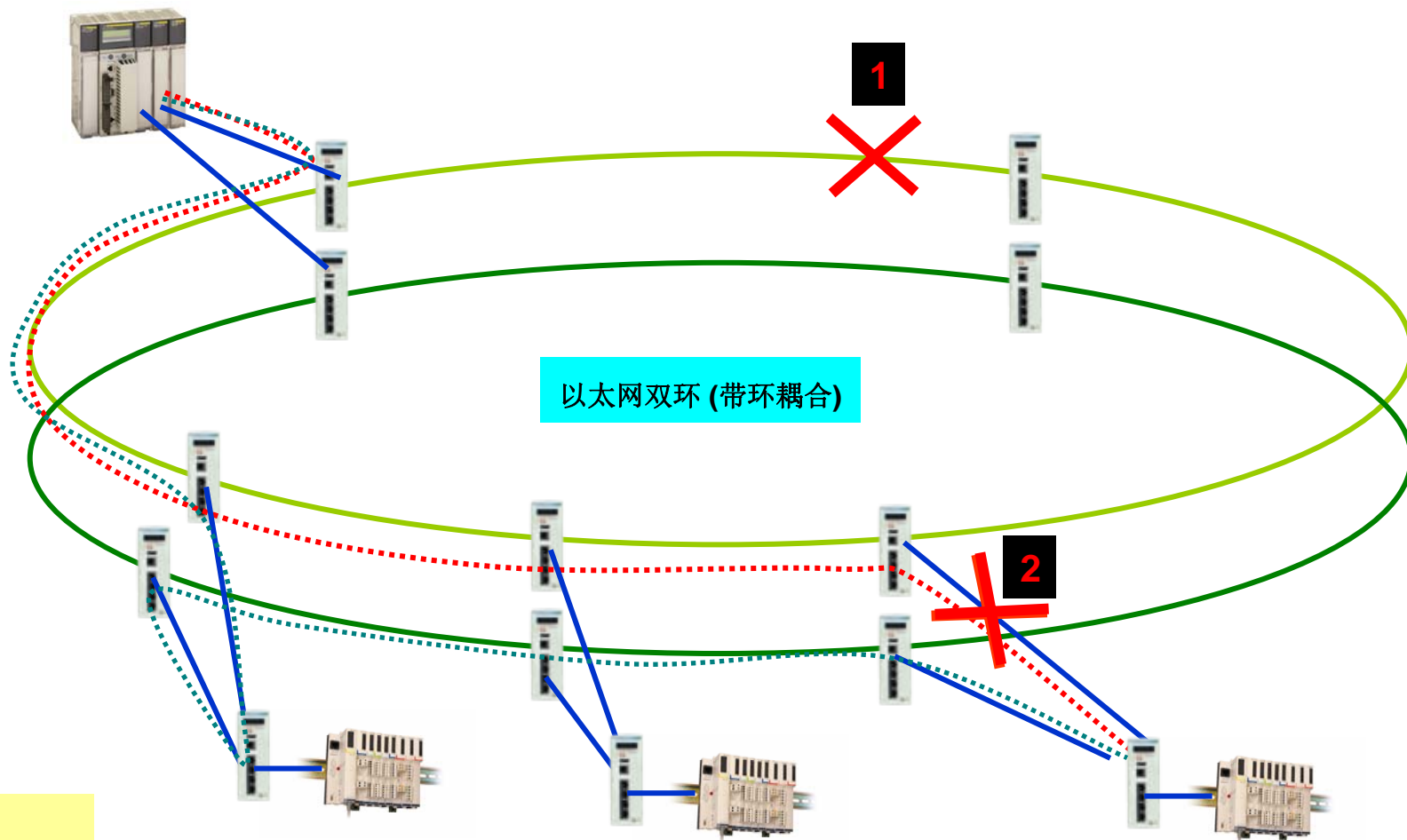
### III. 双环解决方案



1个 故障发生

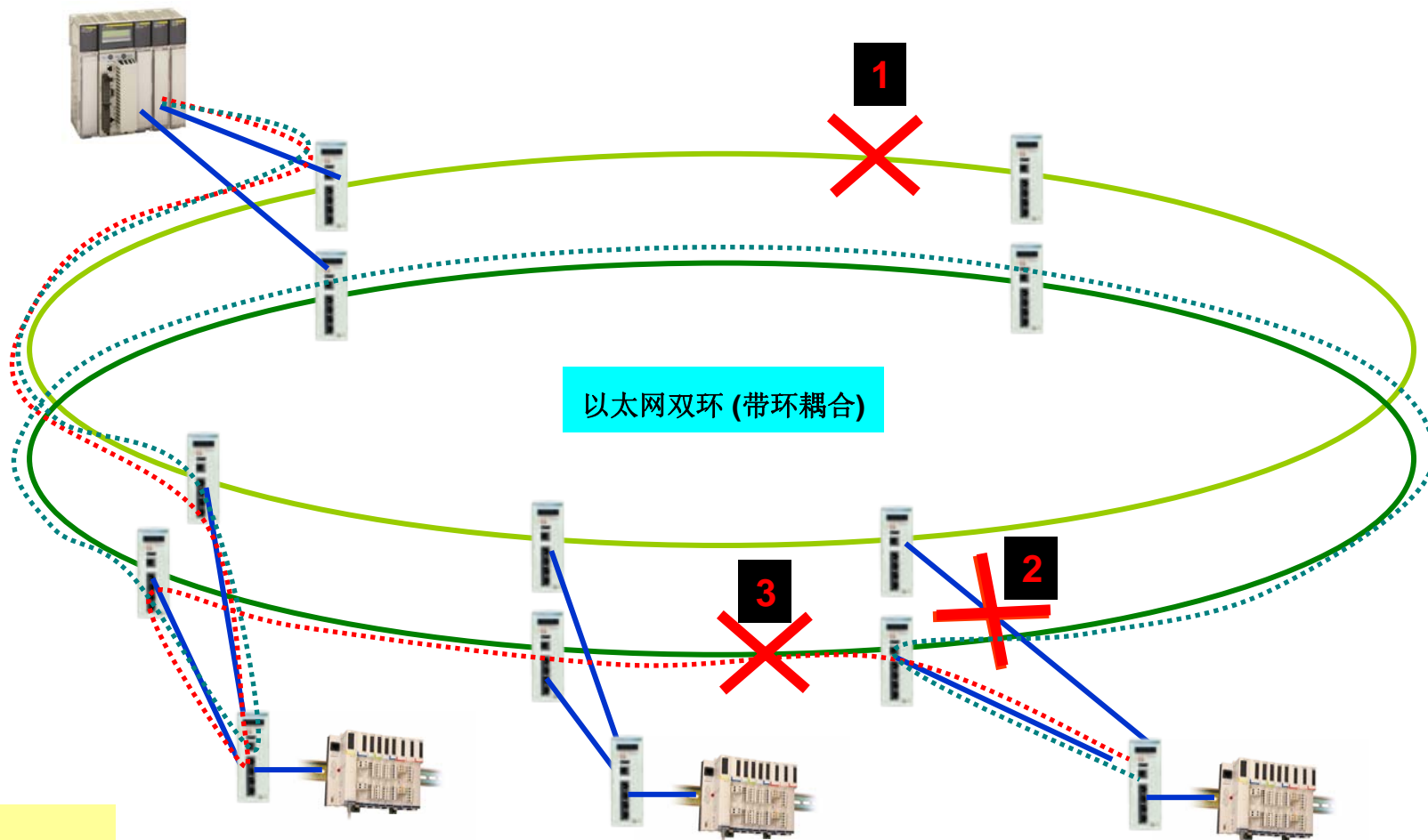
以太网双环 (带环耦合)

### III. 双环解决方案



2个 故障发生

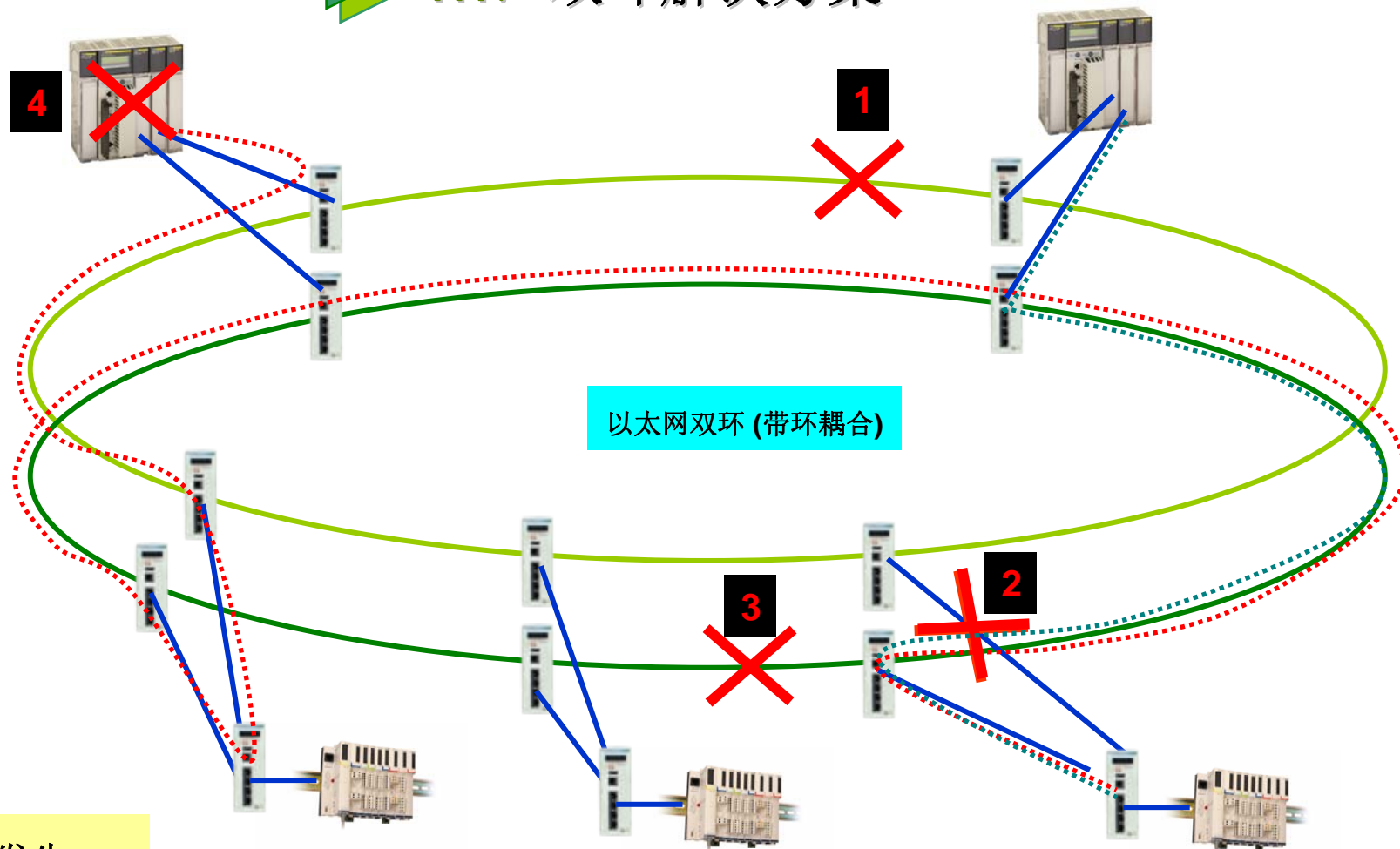
### III. 双环解决方案



3个 故障发生



### III. 双环解决方案



允许 4 个 故障发生




- I. 介绍
- II. 为什么需要高可用性系统?
- III. 施耐德电气解决方案
- IV. 施耐德电气解决方案优点和好处**
- V. 结论

## IV. 施耐德电气解决方案优点和好处

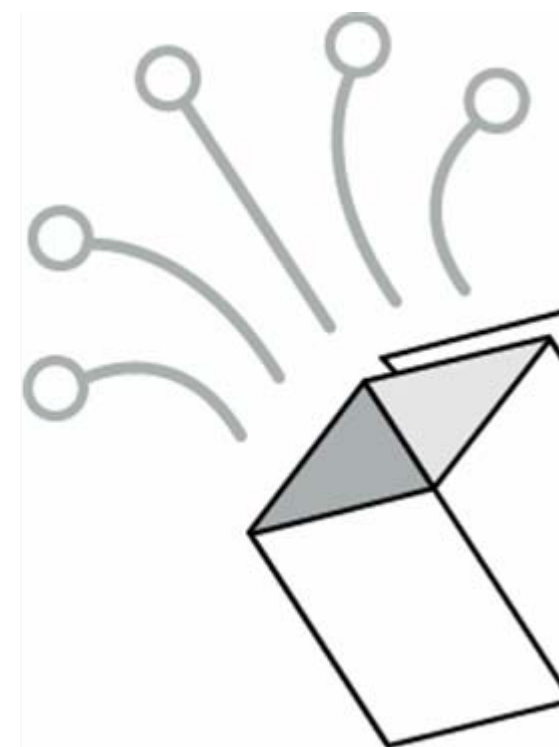
- 基于以太网的低成本解决方案
  - 通过中继器热备机器可最大距离: 10km
  - 分布式 I/O 结构, 低成本
  - 基于以太网的Web技术, 信息访问更加快捷、容易、安全, 无论何时、何地
  - 随着以太网技术的进步而不断发展进步
  
- 对于上层PLC提供高可用性的I/O连接
  - 冗余PLC
  - 冗余网络
  - 冗余的监控计算机
  
- 易于维护
  - 热插拔的 Advantys 分布式I/O模块
  - 故障设备自动更换



- I. 介绍
- II. 为什么需要高可用性系统?
- III. 施耐德电气解决方案
- IV. 施耐德电气解决方案优点和好处
-  V. 结论



# *Q*uestions & *answers*



## ▶ IV. 三个要点

### — 施耐德电气以太网解决方案

- 更高的故障容错能力。
- 访问信息更加快速、简单、安全，无论本地还是远程访问。
- 随着技术的发展和更新不断进步。



*Thanks*  
*for your attention*

