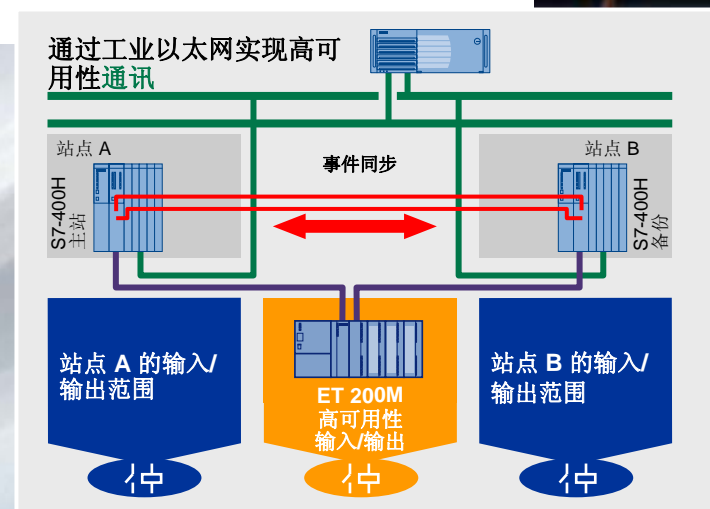


# 高可用性系统

...具有容错能力，  
因此可节约成本



# 用户要求以较少的花费与成本，达到最高级别的可用性

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

■ 内容摘要

## 您打算 ...

- 避免因控制器故障而出现成本昂贵的停机时间（生产效率）
- 避免设备停机后高昂的重新启动成本（数据损失）
- 在设备或者机器停机时保护您的设备与工件（投资保护）
- 无需监视或者维护人员即可运行



便于实现“故障安全”的控制器

← 目录

SIEMENS

高可用性系统

# SIMATIC S7- 400H 可实现最高级别的可用性

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

■ 内容摘要

## 易于设计

- 编程方法与非冗余式系统一样
- 可以使用所有 **S7** 编程语言
- 便于连接到过程控制系统 **PCS7**

## 冗余和性能配置具有极大的可伸缩性

- 可采用灵活的设计结构，根据所要求的可用性进行调整
- 控制器的可用性高，选型范围宽广

## 便于更换模块

- 可在运行过程中更换模块
- 自动同步

# 解决方案

高可用性系统

← 目录

**SIEMENS**

# 易于设计

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

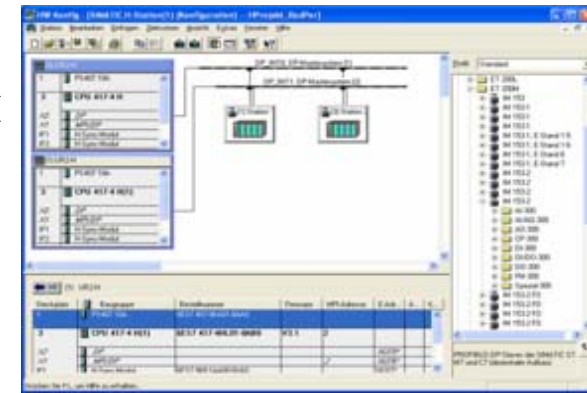
■ 内容摘要

← 目录

SIEMENS

## 设计方法与标准系统一样...

- 使用 **STEP7** 可以很方便地对冗余功能进行参数设置和配置
- 加载时自动将程序分配到两个冗余的 **CPU** 上
  - **CPU** 利用光缆通过 **Sync** 模块进行同步
  - 转换时间小于 **100ms**
- 可在所有 **STEP 7** 编程语言中使用
- 可以很方便地将标准程序传输到 **H** 系统上



设计人员可以将精力集中于过程控制

# 具有极大的可伸缩性

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

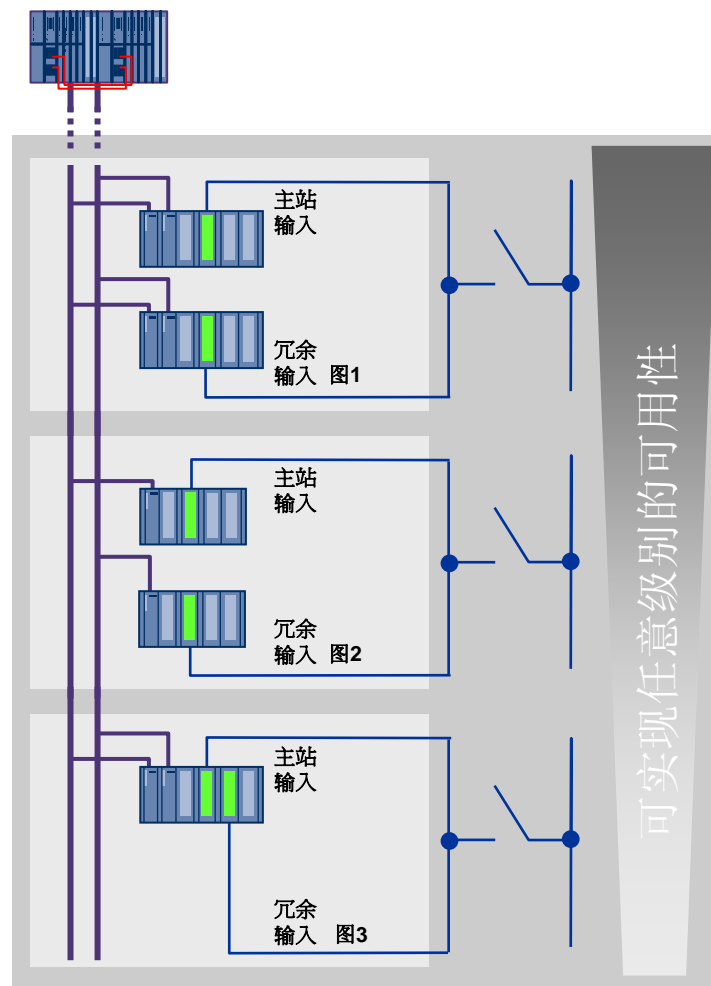
■ 内容摘要

← 目录

SIEMENS

## 可实现任意级别的可用性...

- 可在下列情况下保持运行...
- 当某一个 **CPU**、某一个总线和某一个 **ET200M** 站点发生故障时（图 1）
- 当某一个 **CPU**、某一个总线或者某一个 **ET200M** 站点发生故障时（图 2）
- 当某一个 **CPU** 或者某一个总线与某一个输入/输出模块发生故障时（图 3）



仅配置所需要的冗余性能

# 具有极大的可伸缩性

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

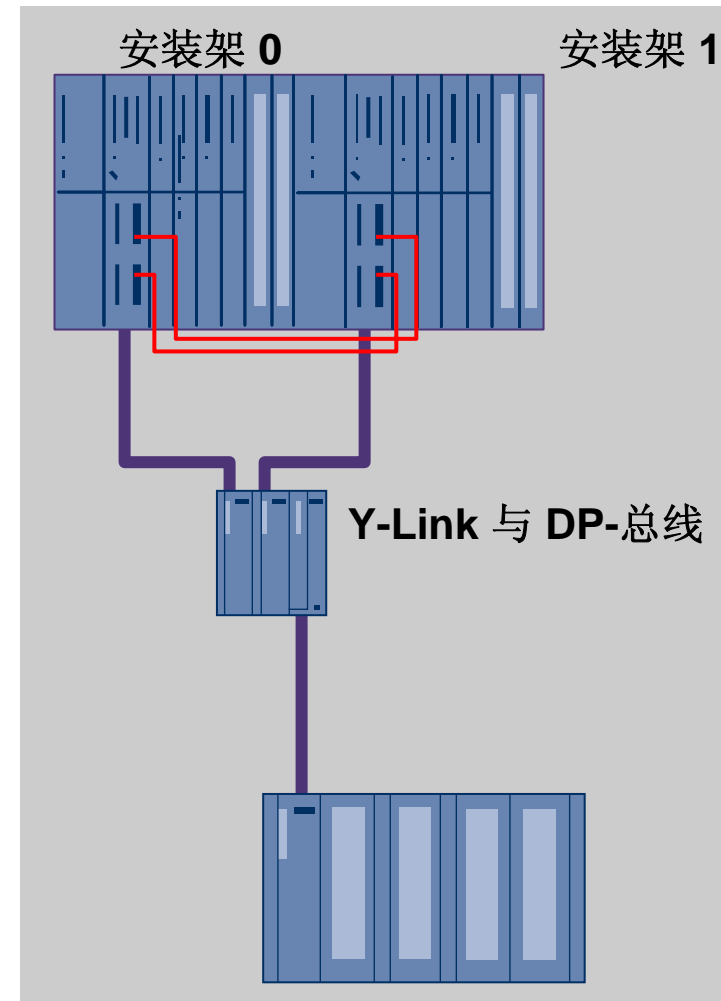
■ 内容摘要

← 目录

SIEMENS

## 数据冗余 ...

- 可在 **CPU** 崩溃时保留信息



# 具有极大的可伸缩性

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

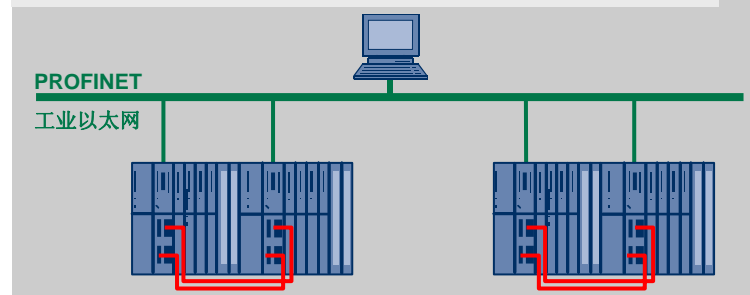
■ 内容摘要

← 目录

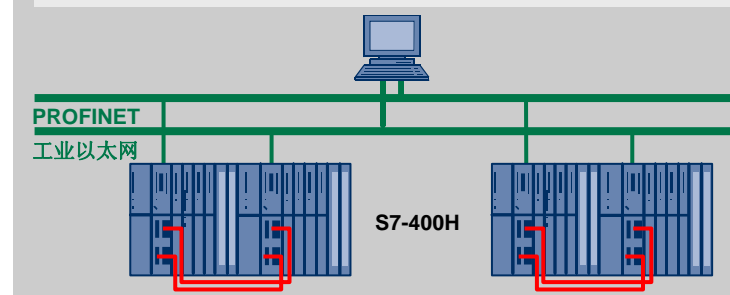
SIEMENS

## 可伸缩的通讯方式...

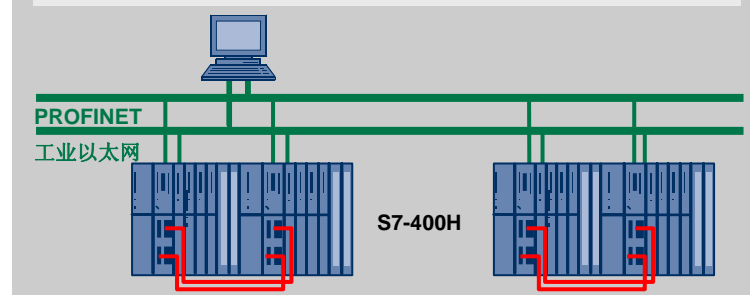
利用单一总线实现高可用性通讯



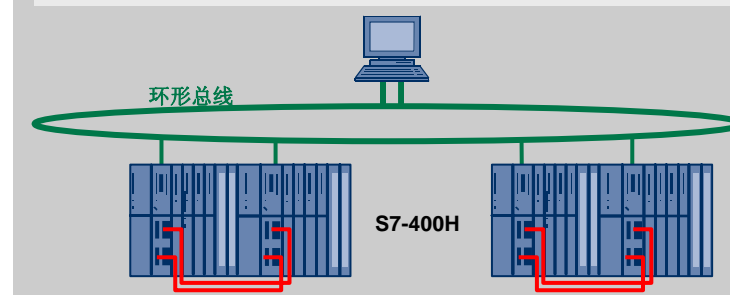
利用冗余总线 and 单一的 CP 实现高可用性通讯



利用冗余总线 and 冗余 CP 实现高可用性通讯



利用环形总线实现高可用性通讯



仅配置所需要的通讯性能

高可用性系统

# 具有极大的可伸缩性

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

■ 内容摘要

## 可伸缩的性能...

	CPU 412-3H	CPU 414-4H	CPU 417-4H
工作存储器	768 kB	2.8 MB	30 MB
装载存储器 (插件)	256 kB* – 64 MB	256 kB* – 64 MB	256 kB* – 64 MB
进程映象 PII/PIO	8 kB/8 kB	8 kB/8 kB	16 kB/16 kB
FB/FC/FB	2048/2048/4095	2048/2048/4095	6144/6144/8192
逐位存储器	64 kbytes	64 kbytes	128 kbytes

仅配置所需要的性能

← 目录

SIEMENS

高可用性系统



# 便于更换模块

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

■ 初始情况

■ 解决方案

易于设计

具有极大的可伸缩性

便于更换模块

■ 内容摘要

← 目录

SIEMENS

## 可在运行过程中实施下列维护...

- 在运行过程中更换所有组件
  - 当更换 **CPU** 时，自动重新加载所有当前程序和数据
- 可在运行过程中更改配置
  - 可以在运行过程中更改程序

可以更换有故障的组件，不会对过程造成任何影响

# 参考项目

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

- 初始情况
- 解决方案

■ 内容摘要

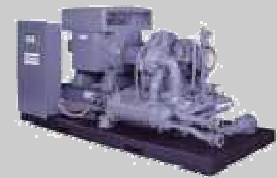
**OEM-用户:**  
**最终用户:**  
**行业:**

**AUDI AG**  
---  
汽车制造



**OEM-用户:**  
**最终用户:**  
**行业:**

**Atlas Copco Energas GmbH**  
---  
特种机械制造（压缩机）



**OEM-用户:**  
**最终用户:**  
**行业:**

**Armstrong DLW AG**  
---  
环保技术（废气焚烧设备）



**OEM-用户:**  
**最终用户:**  
**行业:**

**B+R Elektro-Steuerungstechnik GmbH**  
**ECI Elektro-Chemie GmbH, Ibbenbüren**  
化工（液态氯）



← 目录

**SIEMENS**

# 相对于竞争对手的优势

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

- 初始情况
- 解决方案
- 内容摘要

## 竞争对手的情况

- 当出现总线故障时，后备 **CPU** 可接管全部控制功能
- 必须专门编制程序（有限制）
- 更换 **CPU** 之后必须重新编程（手工复制）



# 内容摘要

← 目录

SIEMENS

高可用性系统

# 使用高可用性 SIMATIC 的好处

西门子自动化  
创新之旅

高可用性系统

- 初始情况
- 解决方案
- 内容摘要

## 可以继续利用现有的 **SIMATIC** 专有技术

- 编程方法与标准系统一样

## 可灵活设计结构

- 冗余度以及性能具有可伸缩性，性价比较高

## 日臻完善，可满足任何要求

- 一种适用于标准任务以及安全相关的自动化任务的系统



← 目录

# 内容摘要

SIEMENS

高可用性系统