



微型断路器 5SX/5SJ/5SY 系列常见问题集锦

FAQ collection for 5SX/5SJ/5SY Miniature Circuit Breaker

Cluster-FAQ

Edition (2011 年 5 月)

摘 要 微型断路器 产品常见问题集锦

关键词 MCB，微型断路器，5SX， 5SJ， 5SY

Key Words Miniature Circuit Breaker, 5SX, 5SJ , 5SY

目 录

微型断路器 5SX/5SJ/5SY 系列常见问题集锦	1
----------------------------------	---

第一章 微型断路器(又称小型断路器, Miniature Circuit Breaker, MCB).... 4

Q1: 西门子微型断路器脱扣特性A/B/C/D有何区别?	4
Q2: 5SJ系列微型断路器辅助触点(AS)和故障触点(FC)的区别是什么?	5
Q3: 5SX/5SJ系列微型断路器接线时是否应考虑进线方向与极性(交/直流负载)?	6
Q4: 5SJ系列微型断路器环境温度对载流能力的影响?	7
Q5: 多个微型断路器并排安装的降容系数	7
Q6: 关于微型断路器在高海拔降容使用的问题	8
Q7: 5SJ微型断路器是否可以应用在 60Hz ?	8
Q8: 5SJ绿色系列和标准系列微型断路器的区别?	9
Q9: 5SX 5SY系列如何替代?	10
Q10: 能量限制等级的含义	10
Q11: 5SJ微型断路器及 5TE8 负荷隔离开关能否应用于直流负载?	10
Q12: 微型断路器 3P+N与 4P及 1P+N与 2P的区别是什么?	11
Q13: 西门子是否有IC卡电表专用断路器?	11
Q14: 5SJ系列是否有B特性的微断?	11
Q15: 5SJ系列微断符合的标准有什么区别?	11
Q16: 5SJ系列微断分断能力是多少?	12

第二章 微型断路器附件

Q1: 微型断路器及负荷隔离开关是否有门耦合操作机构?	13
Q2: 5ST3814-0CC 门耦合操作机构开孔尺寸	13
Q3: 微型断路器是否有过电压保护模块?	14
Q4: 微型断路器是否有电动远程操作机构?	14
Q5: 汇流排的接线及额定电流	14
Q6: 5ST3801 手柄锁定装置的功能和适用范围	15
Q7: 5ST3801 手柄锁定装置的尺寸	16
Q8: 5SJ绿色系列微型断路器可加装何种附件?	16

第一章 微型断路器(又称小型断路器, Miniature Circuit Breaker, MCB)

Q1: 西门子微型断路器脱扣特性 A/B/C/D 有何区别?

A1: 针对西门子微型断路器, 共有四种磁脱扣曲线类型的断路器: 脱扣曲线 A/B/C/D。针对于国产 5SJ 系列只有 C/D 脱扣类型。

A 型脱扣曲线: 磁脱扣电流为 $(2\sim3)I_n$, 适用于保护半导体电子线路, 带小功率电源变压器的测量回路或线路长且短路电流小的系统。

B 型脱扣曲线: 磁脱扣电流为 $(3\sim5)I_n$, 适用于保护住户配电系统, 家用电器的保护和人身安全保护。

C 型脱扣曲线: 磁脱扣电流为 $(5\sim10)I_n$, 适用于保护配电线路以及具有较高接通电流的照明线路。

D 型脱扣曲线: 磁脱扣电流为 $(10\sim20)I_n$, 适用于保护具有很高冲击电流的设备, 如变压器电磁阀等。

磁脱扣曲线(也称瞬动脱扣曲线)针对不同磁脱扣曲线类型的断路器, 磁脱扣电流(也称瞬动脱扣电流)是不一样的。

但是以上四种类型断路器的热脱扣(反时限)特性是一样的。

下图是西门子微型断路器脱扣特性曲线(图 1): (C 特性及 D 特性)

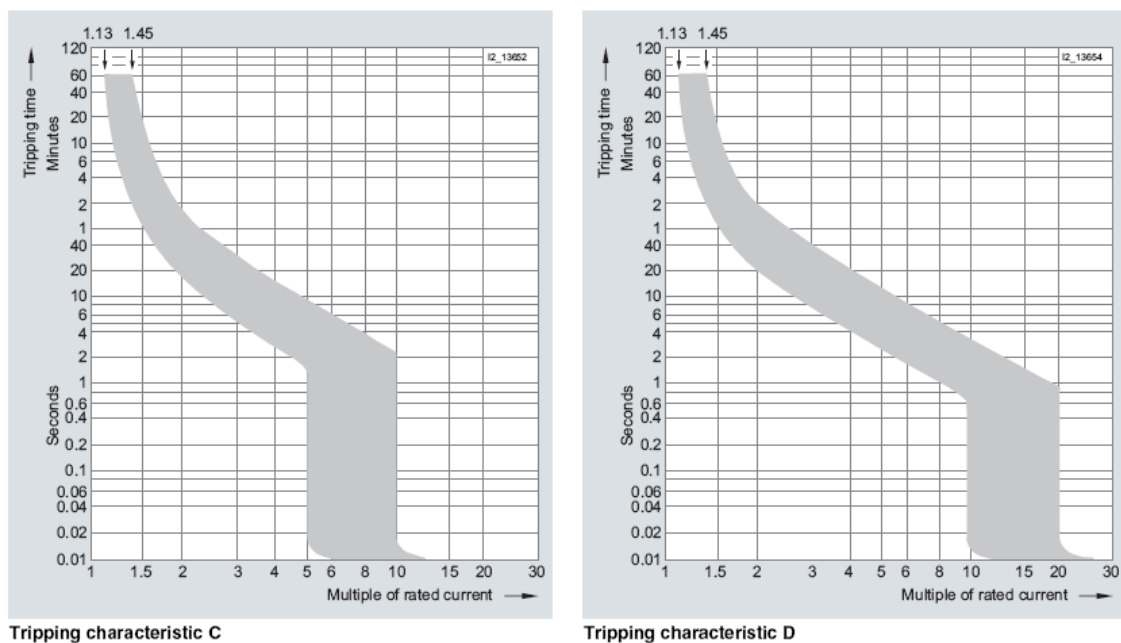


图 1：脱扣曲线

Q2: 5SJ 系列微型断路器辅助触点（AS）和故障触点（FC）的区别是什么？

A2: 5SJ 系列微断辅助触点和故障信号触点都是由两路完全电气隔离的信号电路构成，并且有 1NO+1NC，2NO 或 2NC 三种触点状态可选，但辅助触点和故障信号触点的动作方式是不同的：

辅助触点：其动作状态与主触头动作状态保持一致。触点块上所标示的触点状态为开关分闸时的状态。

故障信号触点：其动作状态不会因断路器的正常分合闸而改变，只有当断路器因短路脱扣，过载脱扣，以及分励、欠压动作时，故障触点才会动作。（当与 5SM2 或 5SM9 插接式漏电模块配合使用时，漏电动作故障信号触点也动作）

需特别注意的是：在故障信号触点块上所标识的触点状态，为该触点块的出厂状态，即触点块动作后的状态。故障信号触点被安装在断路器上后，断路器主触头第一次被合上时，故障信号触点状态会被改变。

下面以 1NO+1NC 故障信号触点为例，解释说明：

1NO+1NC 的故障触点，出厂时 13/14 为断开状态，21/22 为闭合状态，如图 2 所示：

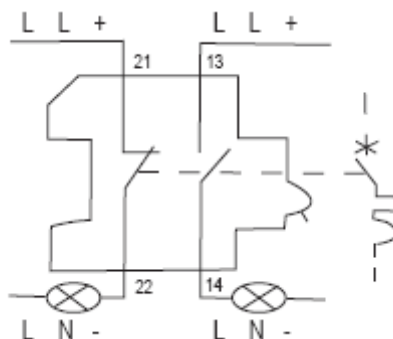


图 2：故障信号出厂状态

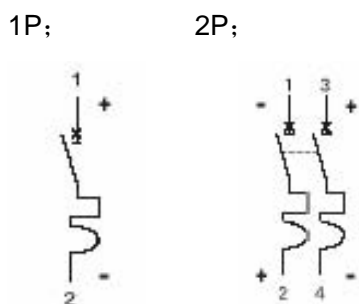
在断路器第一次合闸后，开关正常工作时，13/14 变为闭合状态，21/22 变为断开状态；当开关因故障脱扣或分励，欠压后动作，此时触点状态改变，恢复为出厂状态。

Q3: 5SX/5SJ 系列微型断路器接线时是否应考虑进线方向与极性（交/直流负载）？

A3: 对于 5SX/5SJ 微型断路器接线时不必考虑进线方向。用于交流负载时接线不必考虑极性。用于直流负载的型号是 5SX5/5SJ5 系列，接线必须考虑极性。

接线的原则是：正进负出。在 5SJ5 微型断路器的一次接线端子上标有正负极性标志：“+”和“-”，接线只要确保电流 5SJ5 微型断路器正极性端子流入，负极性端子流出即可。

5SJ5 微型断路器的端子极性如下（图 3）：



接线示例：

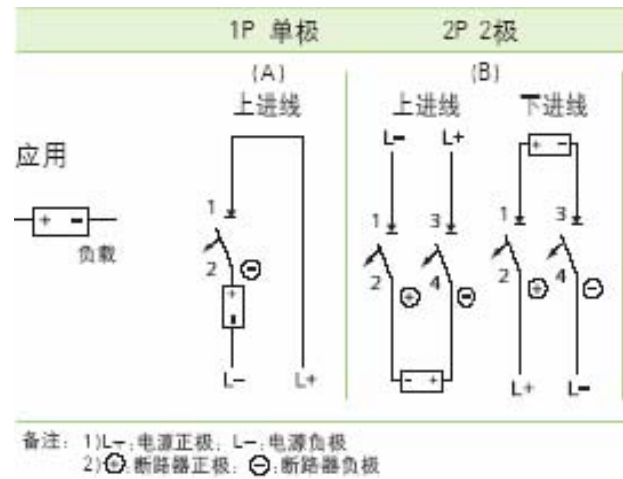


图 3： 接线举例

Q4: 5SJ 系列微型断路器环境温度对载流能力的影响？

A4: 5SJ 系列微型断路器的载流能力与环境温度有关。这里的环境温度是指断路器安装的配电箱或配电柜中的温度。5SJ 系列的基准温度为 30℃，每 10 度的温度差，延迟脱扣电流的变化大约为 5%，并且在低于 30℃时增加，高于 30℃时减少。

举例：5SJ6-10A ， 基准温度=30 ℃， 环境温度=30 ℃。最大负载电流=10A。

5SJ6-10A ， 基准温度=30 ℃， 环境温度=60 ℃。最大负载电流 \leq 8.5A。此时负载电流在 10A 时有脱扣的可能。

Q5: 多个微型断路器并排安装的降容系数

A5: 当多个微型断路器并排安装时，周围的温升对产品的特性会有影响。在这种情况下，必须考虑如下针对断路器额定电流的调整系数(k)。

No	1	2-3	4-6	7
k	1.00	0.90	0.88	0.85

Q6: 关于微型断路器在高海拔降容使用的问题

A6: 1) 海拔升高导致气压降低, 空气密度降低使散热的对流作用减弱, 温升就会随之升高。

尽管海拔升高也会导致气温下降从而部分补偿由海拔升高对电器温升的影响, 但是该作用不足以抵消温升的增加, 产品还需降容使用。

2) 海拔高度增加对电气间隙和爬电距离影响较大从而降低绝缘性能, 产品的额定绝缘电压和最大额定工作电压都要降低。

3) 空气压力和密度的降低, 使得灭弧时间延长, 触头烧蚀严重。从而另外产品承受过电压的水平降低, 通断能力水平也降低, 电气寿命会减少。

4) 海拔增加对热磁脱扣特性会有影响。双金属构成的过载保护系统, 反时限的过载保护动作时间要延长, 电磁机构组成的瞬时保护特性, 整定脱扣范围要缩窄。

下表为SIEMENS的5SJ系列微型断路器在不同海拔高度下电气参数或修正系数:

高原地区应用修正系数(K)

海拔(m)	2000	3000	4000	5000
额定电流	1	0.98	0.91	0.87
绝缘电压	1	0.91	0.83	0.77
工频耐压	1	0.91	0.83	0.77
冲击耐压	1	0.91	0.83	0.77
额定分断能力	1	0.88	0.78	0.68
电气寿命	1	0.88	0.78	0.68

例: 海拔4000米高度对短路电流4KA, 负荷电流40A的系统保护: 应选:

$I_e = 40 / 0.91 = 44A$ $I_c = 4000 / 0.78 = 5128A$, 可用于5SJ6-C50产品。在此系统中使用: 5SJ6系列的电气寿命可保证在4000次。冲击耐压可为大于4kv.

Q7: 5SJ 微型断路器是否可以应用在 60Hz ?

A7: 可以, 5SJ 符合国标 10963.1. 国标中明确标示可以应用在 60Hz。

附国标：

1 适用范围和目的

GB 10963 的本部分适用于交流 50 Hz 或 60 Hz, 额定电压不超过 440 V(相间), 额定电流不超过 125A, 额定短路能力不超过 25 000 A 的交流空气式断路器。

Q8: 5SJ 绿色系列和标准系列微型断路器的区别？

A8: 5SJ 绿色系列（建筑专用型）微型断路器（订货号以 CR 结尾）：

6kA 分断能力，C 型脱扣特性，14 档额定电流可选，**不能加装**辅助触点，报警触点，分励脱扣器，欠压脱扣器等**侧挂附件**，其他附件的选择请参阅第二章。



认证：符合 Rohs，CCC 及 CE，独有建筑专用标志。

5SJ 标准系列微型断路器：

6kA，10kA，15kA 分断能力可选，C，D 型脱扣特性可选，18 档额定电流可选，可以加装附件，例如：辅助触点，报警触点，分励脱扣器，欠压脱扣器等（其他附件详见技术样本）。

产地： 国产 （上海）

认证：符合 Rohs，CCC 及 CE

Q9: 5SX 5SY 系列如何替代?**A9: 5SX 系列替代建议**

5SX2->5SJ6, 5SX5->5SJ5, 5SX4->5SJ4, 5SX7->5SP4

主要区别: 1. 安装深度 5SJ 为 70MM, 5SX 为 55MM

2. 5SX 系列有 B 特性, 而 5SJ6 只有 C D 特性。B 特性建议使用 5SJ4 或 5SY 系列。

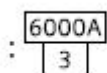
3. 5SJ 全部是国产 (上海)

5SY4/5/6 (除 5SY60) 替代建议

此产品非停产, 除 A 特性之外, 可以使用 5SJ 系列替代。

主要区别: 1. 5SY 表面有分合闸指示, 而 5SJ 没有。

2. 5SY 为进口产品, 5SJ 为国产, 两者拥有的认证不尽相同。

Q10: 能量限制等级的含义

A10: 在样本中我们能看到这样的图标

下面的 3 就是能量限制等级。

其定义为: 对不同脱扣特性的额定通断能力的微断应将 I_2t 限制到何种程度的规定, 分为 1-3 级, 3 级为最高级。等级越高则能量限制能力越高, 断路器的脱扣性能越优异。

Q11: 5SJ 微型断路器及 5TE8 负荷隔离开关能否应用于直流负载?

A11: 5SJ5 为直流型微型断路器, 工作电压最高为 DC220V (单极), DC440V (两极)

5SJ4/5SJ6/5SJ7/5SP4 系列, 如需直流应用, 工作电压最高为 DC60V (单极), DC120V (两极)。分断能力与交流应用相同。

5TE8 负荷隔离开关暂无直流应用技术参数，不能应用于直流。

Q12: 微型断路器 3P+N 与 4P 及 1P+N 与 2P 的区别是什么？

A12: 5SJ 微型断路器的主要区别在于 N 极是否有保护，对于 3P+N，N 极只控制分断而没有保护；对于 4P，N 极也同样有过电流保护。

对于 1P+N 与 2P 区别也同理。

Q13: 西门子是否有 IC 卡电表专用断路器？

A13: 西门子 IC 卡电表专用断路器型号为：5SJ4***-7CC03,有 1P+N 和 3P+N 两个规格，可上下进线，电流从 10A-80A。



Q14: 5SJ 系列是否有 B 特性的微断？

A14: 5SJ4（高分断）和 5SJ5（直流）的微断有 B 脱扣特性产品，电流规格 1A-80A，具体选型请参考样本。

Q15: 5SJ 系列微断符合的标准有什么区别？

A15: 5SJ4、5SJ6 符合标准：IEC60898（GB10963）
5SJ7、5SJ5 符合标准：IEC60947-2(GB14048-2)

Q16: 5SJ 系列微断分断能力是多少?

A16: 5SJ6 标准分断: 6kA

5SJ4 高分断: 10kA 5SJ5 (直流) 10kA

5SJ7 超高分断 15-50kA 具体见下表

特性及额定电流	分断能力 (KA)
C、D 0.3-2A	50KA
C、D 3-6A	30KA
C 8-40A, D 8-25A	25KA
C 50-63A, D 32A	20KA
D 40-63A	15KA

第二章 微型断路器附件

Q1: 微型断路器及负荷隔离开关是否有门耦合操作机构?

A1: 5ST3814-0CC 旋转操作手柄 可用于 5SJ/5SY/5SP4/5TE8 及绿色系列断路器产品。

使微型断路器安装于配电箱柜时能够实现柜门或面板操作。手柄可以锁定在 ON 或 OFF 位置。且具有门联锁功能，即：正常情况下，旋转手柄安装在开关柜上并与开关匹配时，在开关处于闭合状态时，柜门是打不开的。（如果出现紧急情况，在黑色塑料手柄的侧面有一个按钮，在此按钮按下状态，即便开关在闭合状态，柜门仍然可以打开。）



技术参数

- ☐ 操作杆长度：280mm
- ☐ 防护等级：IP54
- ☐ 最大安装深度：400mm
- ☐ 极数：1P, 2P, 3P, 4P, 1P+N, 3P+N
- ☐ 环境保护认证：Rosh, WEEE EU
- ☐ 其他：小型断路器及隔离开关表面可卸式防护板

Q2: 5ST3814-0CC 门耦合操作机构开孔尺寸

A2: 参见下图 4

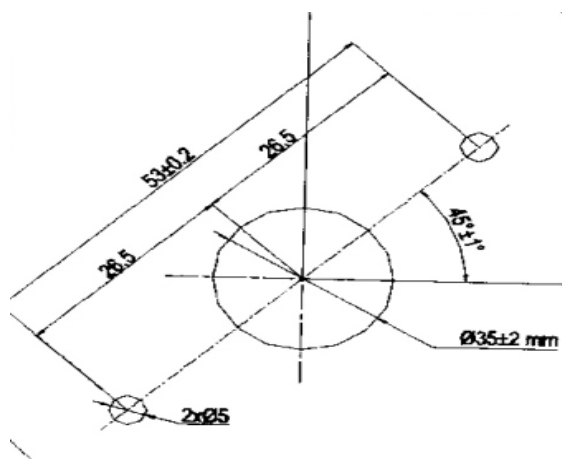


图 4： 门耦合开孔图

Q3: 微型断路器是否有过电压保护模块?

A3: 5ST3815-0CC 过电压保护模块可与 5SJ 断路器拼装, 不可用于绿色系列断路器产品。

注意: 2010 年 5 月 1 日以前生产的 5SJ, 过压保护模块与分励/欠压脱扣器不能同时安装。

2010 年 5 月 1 日以后生产的 5SJ 可以同时安装欠压和过压模块, 安装顺序是先装欠压模块再装过压模块, 然后加装辅助或报警触点, 辅助或报警触点只能装一个。



■ 技术参数

- ☐ 额定电压: AC 230V
- ☐ 保护动作电压: AC 280V+5%
- ☐ 延时时间: 150—300ms
- ☐ 最小驱动功率: 25W
- ☐ 模数宽度: 1 (18mm)
- ☐ 配合产品: 5SJ/5SY

Q4: 微型断路器是否有电动远程操作机构?

A4: 可通过 5ST3050 附件实现远程操作, 适用于 5SJ 5SP4 5SY 系列。

操作电压为 AC230V, 宽度为 3.5 个模数。



Q5: 汇流排的接线及额定电流

A5: 如果使用微断汇流排与导线连接方式如下图 5。汇流排的额定电流依据接线方式确定

“一侧/集中馈电负载为 65A/120A”的解释为: 从端部进线汇流排流过的最大电流是 65A, 从中间进线汇流排流过的最大电流是 120A。

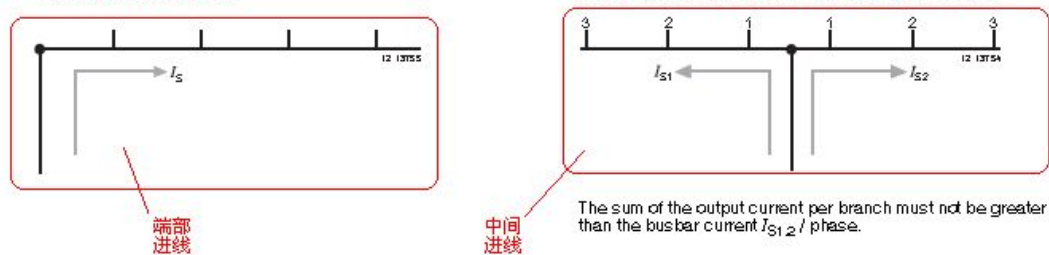


图 5: 汇流排接线方式

Q6: 5ST3801 手柄锁定装置的功能和适用范围

A6: 适用于 5SJ/5SP4 断路器及 5TE8 隔离开关, 可加装挂锁以用于防止未经许可的分合操作。另可选用 5ST3802 挂锁附件, 及 5ST3803 手柄锁定套件图 6(包括 5ST3801 及 5ST3802)。



图 6: 安全锁

Q7: 5ST3801 手柄锁定装置的尺寸

A7: 参见下图 7

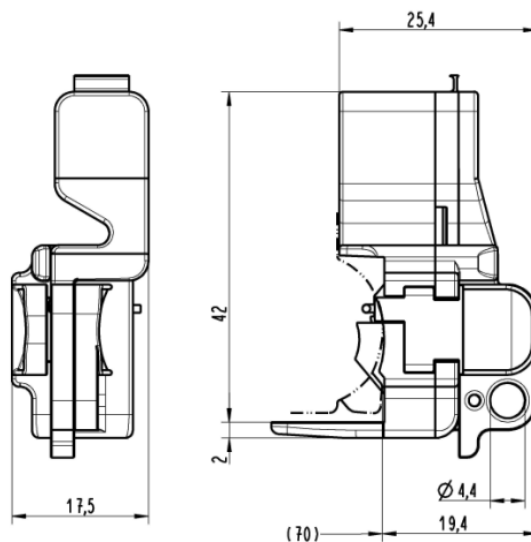


图 7： 锁定装置尺寸

Q8: 5SJ 绿色系列微型断路器可加装何种附件？

A8: 门耦合操作手柄，手柄锁定装置附件均适用于 5SJ 绿色系列。

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。

该文档的文档编号：**F0356**

附录一 推荐网址

工业控制产品

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术与楼宇科技集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

工业控制产品 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=66>

工业控制产品 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/20025980/130000>

“找答案”低压电器版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1047>

楼宇科技

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术与楼宇科技集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

楼宇科技 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=190>

楼宇科技 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/41843597/130000>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2011 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司