



珠海农科奇观

优特微机防误闭锁装置

突破 10000 套

2007年，注定是优特公司浓墨重彩的一年，优特的微机防误闭锁装置销量累计突破了10000套，成为行业内首个突破10000套装置的企业。

在优特的发展历程中，优特全体员工勤奋努力，凭借优质的产品，诚信的服务，取得了一个又一个的辉煌成绩。饮水思源，我们深知，优特所取得的每一点进步和成功，都离不开广大客户的关注、信任和支持。

“为电力自动化系统提供最佳解决方案”将是我们永恒的追求！再次感谢广大电力用户的帮助和支持，恭祝各位身体健康！阖家幸福！事业兴旺！



简明新闻 BRIEF NEWS

我公司再次喜获“国家火炬计划重点高新技术企业”殊荣

根据《国家火炬计划重点高新技术企业认定条件和管理办法》的要求，经专家严格评审，优特公司被科学技术部火炬高技术产业开发中心认定为“国家火炬计划重点高新技术企业”。这是继2005年以来，我司再次喜获这一荣誉，它不仅是对我公司近几年的技术水平和经营能力等方面成绩的肯定，更



为我公司的科研开发、产业化建设等各方面的全面发展创造了更为有利的条件。

自主知识产权 结出累累硕果

截止2007年12月底，优特公司共拥有授权专利54项，其中包括2项发明专利，52项实用新型专利；此外，已受理专利8项，其中包括6项发明专利。

优特公司参与1000千伏超高压交流试验示范工程

近期，优特公司与荆门1000kV超高压变电站签署了微机五防装置的供货合同，即将为我国最高电压等级的变电站提供先进的JOYO-B型微机五防装置。该示范工程承担着振兴我国电工装备制造业的重任，是我国发展特高压输电的起步工程、引领输变电技术进步的创新工程。

《微机五防技术发展展望》增刊出版

《电力安全技术》杂志在2007年出版了《微机五防技术发展展望》专刊。该专刊由多名专家撰文对微机防误技术和装置的原理、分类、功能、应用以及发展趋势作出全面的介绍，是对微机防误领域的一次总结和展望，其内容丰富、翔实，是微机防误领域不可多得的一份宝贵资料，推荐广大运行人员阅读。

热烈祝贺“GS高压带电显示闭锁装置”成功通过鉴定

2007年12月23日，由珠海市科技局组织的“GS系列高压带电显示闭锁装置”鉴定会在珠海成功召开。会议邀请了各大院校及电力公司的7名专家组成技术鉴定委员

会，通过报告审阅、现场演示、技术难题答辩等环节的考察后，委员会认为GS系列产品设计合理，功能齐全，达到国内领先水平，并一致同意通过鉴定。

GS系列产品融合多项科技与专利技术，是带电显示与五防闭锁的完美结合，产品在市场推广，必将更好地杜绝人为操作事故的隐患，保障电网的安全运行。



提升环网柜安全性的 GSN2高压带电显示闭锁装置介绍

环网柜的特点和面临的问题

现有运行方式存在的安全隐患

部分高压设备或线路未安装带电显示闭锁装置，存在带电挂地线等隐患，威胁设备和人身安全。特别是在部分线路有反送电的情况，以及母线连接设备较多的情况下，出现过起因上述原因造成的安全事故。

当前高压带电显示装置存在的问题

目前多采用氖灯作为指示元件或者产品中使用了真空放电管等器件，因此寿命短，可靠性差，现场运行中损坏严重。还有部分产品采用带显示开关方式，虽然延长了装置的使用寿命，却使高压带电显示装置平时处于退出运行的状态，从而弱化了高压带电显示装置监视线路侧带电与否的功能。

缺少强制闭锁的手段

目前设备上安装的带电显示装置多为提示型，即便是安装了强制型带电显示装置，也因为缺少实际的强制闭锁手段和配套的闭锁设备，其作用与提示型一样。

传统行业的数字化、智能化升级趋势

采用模拟技术，长期运行稳定性差。随着计算机硬件技术的发展以及数字处理技术的进步，采用数字信号处理技术的升级趋势加快。

GSN2高压带电显示闭锁装置简介

GSN2是优特公司应客户的要求开发的一款采用数字信号处理技术的高压带电显示闭锁装置。其硬件平台采用AVR系列8位低功耗高速嵌入式单片机。该系列单片机含有片内看门狗电路、片内程序Flash、同步串行接口SPI、AD转换器、EEPROM、模拟比较器、PWM定时计数器以及支持低功耗应用等多种功能。同时Atmega48、Atmega88、Atmega168、Atmega328管脚相互兼容，在简化主板电路设计的同时，提供了良好的软件升级潜力。

1) 工作原理

GSN2与电容式传感器单元配合使用，装置无需电源就能工作。为了提高显示效果，显示部分采用储能放电式设计，实际测试在电流只有5个微安的情况下，装置能够提供清晰的显示效果。GSN2还使用了长寿命超高亮度LED，没有使用类似气体放电管等寿命短容易失效的器件。使用了屏蔽电缆以减少临近相的干扰。

内部使用10位A/D采样，采用频率为1600Hz的电路采集传感器的电流大小。基波信号的提取采用傅立叶变换方法。其频率响应如图1所示（x轴50代表50Hz）。

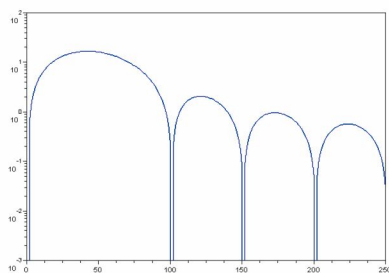


图1 采集传感器频率响应图

GSN2提供了具有能与五防电脑钥匙进行通讯的通讯接口，接口采用RFID编码识别验电的位置，采用irda红外通讯提供设备带电信号和闭锁信号等。通过配合电脑钥匙，使用机械编码锁、电气编码锁等闭锁锁具，GSN2能够实现强制闭锁地刀、网门、柜门等相关设备。

2) 安装维护中的注意事项

GSN2具有可以调整工作电流的电流匹配组件。通过更换相应的电流匹配组件可以实现与各种电容传感器匹配的目的。因此在使用GSN2之前需要测量或者计算传感器引出点的最大电流作为选择依据。GSN2目前提供10微安、20微安、40微安、100微安、200微安五个规格的电流组件，由于GSN2支持现场标定功能，因此电流在两个规格之间的可以选用高电流规格的组件。

在GSN2装置内部提供了输入信号的保

护电路，因此一次设备的绝缘试验中可以不短路GSN2的输入端子。

应用方案

1) 与五防系统的配合使用

GSN2装置可以与优特公司的五防系统无缝结合，只需对安装位置处的闭锁点加上GSN2验电复合属性即可，不影响五防系统的逻辑判断。当电脑钥匙按照操作票操作到相应设备时，会提示先进行验电，只有在验电通过后才能进行下一步操作，否则禁止操作，从而达到防止带电误操作事故的发生。

2) 单独与电脑钥匙的配合使用

此种应用方式主要适用于环网柜，通过管理软件建立GSN2装置与闭锁锁具一一对应的关系，此后在对闭锁锁具进行操作时，电脑钥匙会首先要求对GSN2装置进行验电操作，只有在装置报告无电的情况下才允许对相应的闭锁设备进行操作，否则无法操作，达到强制闭锁的目的。一套这样的管理系统主要包括GSN2型高压带电显示闭锁装置、编码机械挂锁、电脑钥匙、IV型工控主机（传输适配器）、后台管理软件五个部分，可以同时管理50000个以上的闭锁点，系统的构成如下图2所示。



图2 GSN2与五防配合使用系统结构图

GSN2的姊妹产品介绍

公司最新开发了GSN2的后续产品：GSN2C和GSN2E。这两款产品与GSN2相比有各自不同的鲜明的特点，具有不同的应用范围。下面各自介绍一下。

GSN2C

主要特点：

- 可以和感应式传感器单元或者传统的接触式传感器单元配合使用。
- 有外接电源和电池供电两种型号可供选择。
- 提供电气接点输出和电脑钥匙红外接口。
- 感应式探头能够非常方便的实现安装，且不与高压导体接触。
- 在没有外接电源的场合能够采用电池供电的方式工作，方便特殊场合的使用（电池寿命大于2年）。
- 外接电源供电的GSN2C型的装置，内部还提供了后备电池，当装置的外部电源突然失去后，还能够正确指示并运行一段时间（大约2个月）。

使用场合：

开关柜等，能够提供电源，能够安装传感器，没有核相需求的场合。

正在研发中的GSN2E

主要特点：

- 无电源设计
- 能够通过配合电脑钥匙，使用机械编码锁、电气编码锁等实现强制闭锁地刀网门等
- 提供单端接地的闭锁节点
- 与接触式传感器单元配合使用
- 防护等级高
- 提供引出点用于核相
- 超小体积，表面安装

使用场合：

在环网柜，电缆分接柜等没有电源提供，有核相需求的场合使用。计划在2008年4月投放市场。

结束语

GSN2系列产品的型号和规格齐全，适用于各种常见的安装场所，特别是环网柜应用。各型产品具有鲜明的技术特点。在发配电系统中应用该系列产品，可以杜绝误入带电间隔、误碰带电设备、误挂接地线等事故隐患，全面提升人员和设备的安全运行水平。

优特科技推出新一代电脑钥匙 iKey 系列

出色·出彩

iKey-M电脑钥匙

—与JOYO卓越防误综合操作系统配套使用

- 26万色超低温彩显示屏
- 超大容量电池
- 内置UT-NET无线技术
- 移动操作终端
- 全隔离、电流浮动、数字平滑采集技术
- 实时防误



iKey-L电脑钥匙

—集成防误功能的PDA电脑钥匙

- Windows操作系统
- 26万色超大彩色触摸屏
- 内置五防逻辑及一次接线图
- 实时防误
- 内置UT-NET无线技术
- 移动操作终端
- 超大容量电池

科技，总是伴随时代而进步。

创新的iKey系列电脑钥匙，全面演绎微机防误顶尖科技。在确保操作安全的同时，使您享受科技带来的愉悦。

UT-800系列保护测控装置介绍

类 别	装置名称	主 要 功 能		
线路保护测控装置	UT-811	√ 三段低压闭锁方向过流保护 √ 过流加速保护(前加速、后加速可选) √ 过负荷保护 √ 低周减载、低压减载 √ 测量功能：3相电流、3相电压、功率、频率、功率因素、积分电度 √ 系统监视功能：母线TV断线、线路抽取电压断线、 Tv反序检查、负载不平衡告警、母线接地告警、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-812	√ 三段相间距离保护 √ 不对称故障相继速动 √ 反时限过流保护 √ 两段零序电流保护(可选择经方向闭锁) √ 重合闸、二次重合闸、慢速重合闸功能、手合(遥合)检同期合闸 √ 故障测距功能 √ 测量功能：3相电流、3相电压、功率、频率、功率因素、积分电度 √ 系统监视功能：母线TV断线、线路抽取电压断线、 TV反序检查、负载不平衡告警、母线接地告警、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-813	√ 分相电流差动保护 √ 反时限过流保护 √ 两段零序电流保护(可选择经方向闭锁) √ 重合闸、二次重合闸、慢速重合闸功能、手合(遥合)检同期合闸 √ 故障测距功能 √ 测量功能：3相电流、3相电压、功率、频率、功率因素、积分电度 √ 系统监视功能：母线TV断线、线路抽取电压断线、 TV反序检查、负载不平衡告警、母线接地告警、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
变压器保护装置	UT-831	√ 差动速断保护 √ 二次谐波/波形识别涌流闭锁 √ 差流越限 √ 比率差动保护 √ TA断线、饱和检查和闭锁比率差动 √ 控制功能、故障录波、通讯、打印		
	UT-832A后备	√ 四段式复压闭锁方向过流保护 √ 零序过压告警 √ 测量功能：3相电流、3相电压、功率、频率、功率因素、积分电度 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-832B后备	√ 四段式复压闭锁方向过流保护 √ 两段式间隙零压保护 √ 两段式间隙并联保护 √ 过负荷告警、闭锁调压、启动风冷 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-833综合	√ 变压器分接头位置监视 √ 控制功能：分接头遥控、手动分接头控制、开关量遥控、滑档（闭锁/告警） √ 直流测量(扩展)		
	UT-835厂用	√ 高压侧电流限时速断保护 √ 高压侧不平衡电流保护 √ 过负荷、零序电压告警 √ F-C三相熔丝断线告警及闭锁保护功能 √ 测量功能：3相电流、3相电压、功率、频率、功率因素、积分电度 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-834非电量	√ 本体重瓦斯 √ 有载轻瓦斯 √ 冷控失电（可选经延时）	√ 有载重瓦斯 √ 油温高（可选经延时） √ 双母线电压切换功能（可选）	√ 本体轻瓦斯 √ 压力释放 √ 故障录波、通讯、打印
电容器保护测控装置	UT-851A	√ 限时速断保护 √ 低电压保护 √ 电压不平衡保护 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-851B	√ 限时速断保护 √ 低电压保护 √ 差电压保护 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
	UT-851C	√ 限时速断保护 √ 低电压保护 √ 差电流保护 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
备自投保护装置	UT-861	√ 备投功能：进线备投、分段备投、变压器备投 √ 零序保护 √ 过负荷减载 √ 系统监视功能：TV异常检测、TV反序检测、TA断线检测、TA反序检测、控制回路断线告警、弹簧未储能告警		
PT测控装置	UT-802	√ Pt并列、解列 √ 控制功能、其他功能：故障录波、通讯、打印		
综合测控装置	UT-841	√ 测量功能：3相电流、零序电流、3相电压、零序电压、功率、积分电度、频率、功率因素、2~13次电流、电压谐波测量 √ 控制功能		



安全源于品质 诚信铸就品牌

UT-800系列保护测控装置

● 标准化设计 ● 抗干扰能力强 ● 扩展能力强

UT-800系列保护测控装置是珠海优特电力科技股份有限公司研制和生产的新一代产品。该系列产品集保护、测量、控制、监测、通讯、事件记录、故障录波等多种功能于一体。既可以和卓越综合操作系统配合完成电站控制、保护、防误闭锁和当地功能，还可以独立成套完成110KV及以下中小规模无人值守变电站或者作为220KV及以上变电站中、低压侧的成套保护和测量监控功能。

集控站防误探讨(下)

修改,维护工作量较大。

4) 适用范围

各受控站保持原有防误系统不变只需增加集控主站设备及与各受控站的通信网络,投资较小,适合于老站升级为集控站系统。

4、集控站微机防误的三种典型实现方式

4.1 方案一 常规集控防误模式

1) 系统结构和组成(见图1)

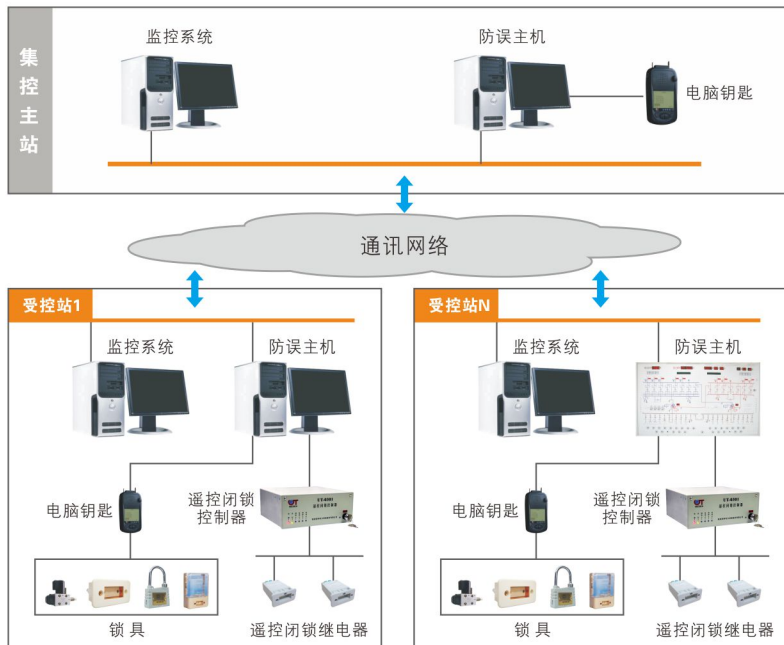


图1 常规集控防误模式系统结构图

集控主站包含:主站防误主机(PC机或模拟屏)、通讯适配器、电脑钥匙。

受控站包含:防误主机(PC机或模拟屏)、通讯适配器、电脑钥匙、锁具、遥控闭锁装置等。

2) 操作流程

操作人员在集控站防误主机上进行模拟预演操作,形成操作票,通过集控中心的通信适配器,把操作票传给电脑钥匙,操作人员拿着电脑钥匙,到相应的受控站去操作,操作完成后,通过受控站将操作任务回传到主站的集控防误主机。若有多个操作,在受控站的操作人员可以通过受控站的通信适配器接收从主站下载的操作票,进行操作;也可以直接在当地进行模拟预演,进行操作。如果操作任务临时发生变化,操作人员可在受控站终止当前操作,然后接收主站下载的操作票,进行操作;也可以直接在当地进行模拟预演,再进行操作。

3) 系统特点

- 集控主站与受控站都具有完善的防误功能,可在集控站开票,也可在受控站开票,操作完毕主站或受控站均可回传。集控主站与受控站之间协同操作互为备用。
- 整个系统保持操作权唯一,所有操作权由集控主站管理,当受控站有操作时需向集控主站申请,申请到操作权后方可操作。受控站申请到操作权后集控主站对应的站没有操作权不可以操作。受控站操作完后主动释放操作权回集控主站。整个系统安全性较高。
- 集控主站、受控站数据各自分别保存,当有数据修改时需在两方同时

4.2 方案二 集控终端模式

1) 系统结构和组成

系统硬件结构与常规防误模式基本相同,但在集控主站不配置独立逻辑的防误系统及传票装置,仅为一个集控防误终端。

集控主站包含:主站防误终端(PC机或模拟屏);

受控站包含:防误主机(PC机或模拟屏)、通讯适配器、电脑钥匙、锁具、遥控闭锁装置等

2) 工作流程

集控防误终端登陆到相应受控站,取得对应受控站操作权限后进行模拟操作,此时操作权在集控防误终端,对应的受控站不可以进行模拟操作。集控防误终端的操作方式与在受控站操作时完全相同。工作人员到对应的受控站接收操作票进行操作和回传。操作完成后集控防误终端应退出登录将操作权交回对应的受控站,集控防误终端进入反馈运行状态,实时显示受控站的设备状态。

3) 方案特点

- 整个系统保持操作权唯一,集控主站的集控防误终端只是终端显示器,用于接收用户操作信息,将用户操作信息发送到各受控站执行及接收各受控站的执行结果。集控防误终端要操作时需登陆到相应受控站取得对应受控站操作权限后方可进行模拟操作。系统安全性较高。
- 各受控站保持原有防误系统不变只需增加集控防误终端设备及与各受控站的通信网络,投资较小。
- 集控主站与受控站都具有完善的防误功能,可在集控站开票,也可在

受控站开票,操作完毕在受控站回传。完全可以满足集控站操作要求。

- 所有数据、逻辑、操作均集中在受控站,当有数据修改时只需在受控站修改,维护工作量较小。

4) 适用范围

由于在集控主站没有独立的五防逻辑,因此在主站模拟时,对通道可靠性要求高,此方案适用于自动化程度较高的变电站。

4.3 方案三 防误服务器模式

1) 系统结构和组成(见图2)

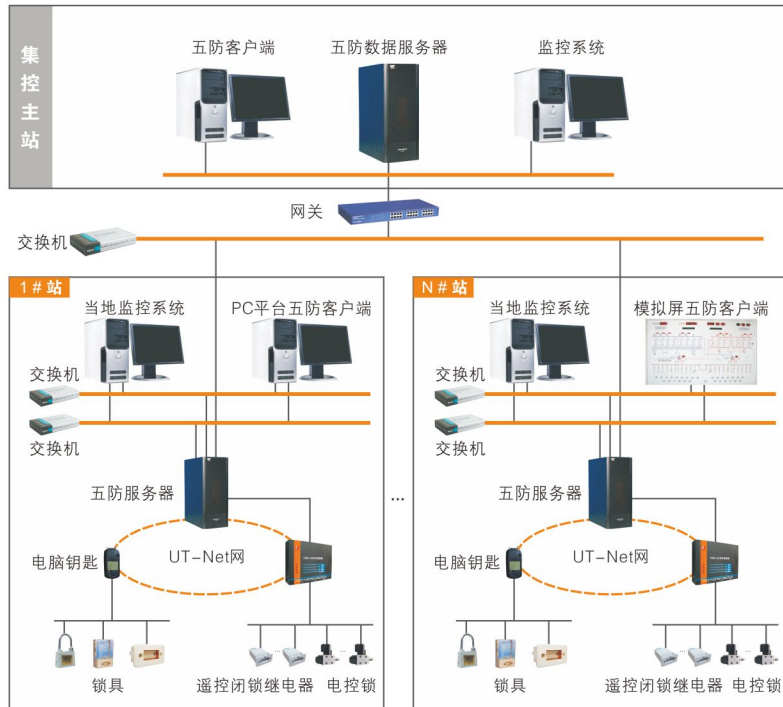


图2 集控防误服务器模式系统结构图

集控主站包含:防误数据服务器、集控防误客户端(PC机或模拟屏)、通讯适配器、电脑钥匙。

受控站包含:受控站防误主机(PC机或模拟屏)、通讯适配器、电脑钥匙、锁具、分布式控制器、遥控闭锁继电器

2) 操作流程

在集控主站防误PC客户端登陆到相应的受控站防误服务器后方可进行模拟操作,此时操作权在集控PC客户端,其他的集控PC客户端或受控站的防误客户端均不能以操作方式登陆,只能以浏览方式登录。客户端的所有操作均调用防误服务器提供的服务。当操作完成后集控防误客户端应退出登录将操作权交回对应的受控站防误服务器,集控防误客户端进入反馈运行状态,实时显示受控站的运行状态。

在受控站操作方式与集控主站操作方

式完全一样,唯一区别在于集控主站防误PC客户端可以操作下辖的所有受控站,受控站防误端只能操作本站的内容。

3) 方案特点

- 该方案与其它集控站方案不同之处在于,以防误服务器为核心,对外提供变电站设备操作的所有防误服务。
- 各受控站需增加防误服务器,集控主站增加防误数据服务器及与各受控站的通信网络。
- 防误服务器以IEC61850标准作为主要通讯标准,基于该标准设计的系

统具有良好的互操作性和开放性。

- 服务器融合了权限管理、唯一操作权管理、模拟预演、实时逻辑判断、闭锁元件五个方面,完整地实现了对设备操作的防误功能。
- 所有受控站数据集中在集控主站的防误数据服务器统一管理,维护简单方便。

4) 适用范围

本方案采用了全新的防误服务器设备,适用于新建变电站。

5、结束语

微机防误集控站是随着集控站而出现的一门新型技术,特别适用于无人值守站。它具有投资相对少、功能完备、操作方便等特点,能够满足各地区电网厂站局部集中实现微机防误的要求。



防误装置的解锁工具(钥匙)或备用解锁工具(钥匙)必须有专门的保管和使用制度,内容包括:

倒闸操作、检修工作、事故处理、特殊操作和装置一场等情况下的解锁申请、批准、解锁监护、解锁使用记录等解锁规定;微机防误装置授权密码和解锁钥匙应同时封存。

设备检修中的操作规定:设备检修过程中需要进行的操作,不得改变运行系统接线方式和安全措施,并且一般应采用常规操作方法在安全措施范围内进行。若采用非常规操作方法,应经现场当值运行人员许可并在监护下进行。

四无技术:无限编码,无线采码,无源识别,无线通信。

UT-Net:一种无线通讯的实现方式。

测控一体化锁具:具备在线控制、设备状态采集、锁具闭锁状态采集、自检等功能于一身的智能锁具。