

上海惠安赢得香港电灯公司 大用户 (C&I) 电量计费系统

—— 上海惠安公司经过与国外著名公司的激烈竞争一举夺魁，赢得HEC-RMR综合计费系统项目合同，成为香港电灯公司在该项目上的主要供货商。该系统主要为大型商业和工业用户 (C&I) 提供电量采集、计费及表计设备实时监视等功能。

惠安公司总裁马博士在签署合同后表示：“惠安公司面临着激烈的市场竞争，我们非常高兴香港电灯公司选择我们作为该项目的主要供应商。惠安公司将以此为契机，向中国大用户抄表和计费系统用户推广这一先进成果”。

香港电灯公司是负责香港岛地区电力供应的电力公司，其HEC-RMR系统是一个典型的集地区级电量计费和抄表系统于一体的大型综合性计费系统，它集中了欧美先进的电力市场技术和中国电力用户特点，为大用户抄表和计费系统建立了一个典型模式。

上海惠安公司在该项目中负责提供主站系统集成、MV-90电量采集软件、运行监视、Oracle数据库管理及计费结算等应用软件。系统通过50条专线和用户端低压电力线载波 (DLC) 通信，完成对6000个大用户的抄表和计费，其它特殊监控软件和大用户抄表高层应用，将于2001年9月全部完成。

(市场部)



继上海泗泾、杨行、江苏石牌、山东日照、山西侯马500kV变电站监控系统项目之后，2000年9月上海惠安系统控制有限公司以优异的技术性能受到众多评标专家好评，在众多竞争对手中独树一帜，与国家电力公司电网建设分公司签订技术协议及合同，为三峡输变电工程提供益阳

500kV变电站监控系统。

益阳500kV变电站是三峡水力发电工程配套的最大型枢纽变电站。最终规模为500kV线路10条 (本期2条)，220kV线路10条 (本期6条)，750MVA主变2台 (本期1台)。

该变电站容量大，供电范围广，处于三峡主干送出线上，在三峡输变电工程中占有极为重要的地位。

惠安公司提供的PowerComm 2000监控系统，站级采用双以太网，TCP/IP、ISO-OSI网络通信协议。站控层采用BSJ2200系统，设置运行双主机及工作站共3台。采用GE-Harris新一代自动化控制平台G200 (双机多CPU) 作为通信网关，以部颁标准IEC870-5-101、RP571、SC1801和CDT规约连接地调、省调、网调，同时具有直接上电力远程数据网的功能，分别与国调中心和华中网局以DL476和TASE.2网络应用层通讯协议

通信。GE-Harris智能型多功能测控装置G25作为间隔层测控设备，具有交流采样、防误闭锁、同期检测、就地紧急操作和状态、测量数据显示功能并能直接上双以太网与后台监控系统相连，是当今IEC在变电站自动化领域推荐的发展方向；间隔层G25测控装置安装数量最终41台 (本期28台)，接入模拟量1000点，开关量5000点，控制量300点，脉冲量200点。该合同的签订表明了惠安公司在大型变电站监控系统方面的实力，其产品质量和服务已被广大中国用户所肯定和接受。

(感谢刘立新副总提供背景资料)

本
期
要

最新业绩

1. 香港电灯公司电量计费项目正式签约
2. 监控系统中标三峡枢纽项目

公司新闻

4. 第六届国际供用电专业设备展览会侧记
3. 几分耕耘、几许收获

科技信息

5. GR90 RTU (G200 SMU) 上网专栏

随着IT产业在全球的迅速深入发展，我们的日常生活和工作已经越来越离不开网络。在电力行业，计算机网络的影响也正在逐步深入，目前网络在电力系统中的应用主要包括：

- 电力调度中心通过全国性或地区性的电力数据网络，迅速、准确、广泛地获取电力系统实时运行信息。
- 将系统实时运行信息接入信息管理系统，使管理层能够借助高科技手段，作出最全面、及时的决策。
- 电力公司通过Internet 向股东及各类供应商、用户发布更为广泛的信息。

上海惠安系统控制有限公司作为国内RTU设备主要生产商，很早就注意到 RTU 上网这一必然的趋势。目前，RTU 上网主要得到以下应用：

• GR90 RTU (G200 SMU)

主控单元，通过局域网将接收站内众多的智能设备数据，如I/O测控单元、保护装置和其他IED设备等，并和后台主机监控系统进行通信。在500KV/220kV变电站

中，解决了大型变电站前端数据采集量大，实时性差缺点；网络的大容量、准确、迅速、抗干扰能力强等优点得到了充分的体现。

- GR90 RTU (G200 SMU) 主控单元通过路由器，将站内大量的数据和信息通过广域网（国家电力数据网和省地电力数据网）和国调、省调、地调EMS主站进行通信。

上海惠安系统控制公司的GR90 RTU (G200 SMU) 上网功能已经在国内多个变电站得到成功应用。本着功能更强、成本更低的原则，现又推出最新一代SMU上网产品。该新产品不但考虑到新上变电站的上网功能，而且兼顾到已投运的RTU的升级改造问题，使新老RTU都能够真正做到轻松上网。

注：GR90 RTU上网之后，GR90 RTU的配置将发生变化，例在原来RTU的配置上加上网卡、D20M主板等，其功能也发生相应的变化。为了和原有的GR90 RTU区别，配置变化、功能增加后的GR90 RTU改名为G200 SMU (Substation Master Unit) 站主装置。有关G200 SMU的详细描述，请和惠安公司市场部联系。

1. GR90 RTU (G200 SMU) 上网有什么优点？

- **易于和国际标准接轨。** 使用开放式的以太网络TCP/IP协议，和以后的新变电站自动化国际标准IEC61850的要求相一致。
- **使用开放式的以太网TCP/IP协议，**可以较为方便地与广域网相连。
- **从根本改变传统的RTU远动传输模式。** 上网之后，一个变电站可接受多个调度主站的监控又可使多个调度主站共享同一厂站实时信息。
- **经济效益显著** 一般高压变电站的专用通道可多达6-7条，上网之后，由于实现资源共享，只要一条网络线路即可，节省开支。
- **直接上网功能** 解决了大型变电站前端数据采集量大，实时性差缺点。后台主站系统及 SMU站主单元同时同间隔层I/O测控单元通过以太网通信交换数据，保证后台主站及调度主站的实时性。彻底消除了数据转发造成时延，保证实时数据库数据同时性和一致性。



GR90 RTU (G200 SMU)

上网

为您带来什么？

台主站及调度主站的实时性。彻底消除了数据转发造成时延，保证实时数据库数据同时性和一致性。

- **变电站无人值班** 由远方主站操

作和监控将是今后的发展趋势，高可靠性的数据传输——通过网络传输的通信系统是不可缺少的前提条件。

2. GR90 RTU (G200 SMU) 上网的特点是什么？

G200 SMU(站主装置) 概念远远超出了传统RTU概念，其智能性、开放性、多规约、多通信口和强大的处理能力是传统RTU无法比拟。

- **强大的处理能力** 支持多CPU并行处理、多线程，CPU之间的任务可以独立分担而且不受影响，具有在同一时刻处理多种通道数据及不同控制的能力。具有多种应用程序，可同时运行多个不同功能的软件，体现强大的控制能力。例变电站无功电压自动控制软件 (AVQC)、低周减载软件、备用电源自动投切软件等。无需依赖主站系统，实现就地操作闭锁及不同间隔层之间的操作联锁方案，并可对电气设备实现就地操作控制，实现对变电站的监控。

- **网络开放性强** 站主装置SMU遵循开放系统要求，实现开放式网络通讯方案。SMU实现与后台站级监控计算机和远方调度中心计算机系统的网络通信，提高信息的传

输容量和实时性。SMU可支持Ethernet、ISDN、ATM、X.25/WAN、T1/T3、LonWorks等通信接口。通信通信协议包括OSI、TCP/IP、UCA、IEC870-6(ICCP、TASE2)、IEC61850、DNP3.0、IEC870-5-101(104)、DL476-92等。SMU同时支持多种通信规约,采用多种数据通信方式。

- **多规约多通信口** G200同时支持多个控制系统,采用多种数据通信方式,包括70多种成熟可靠的通信规约,包括IEC870-5、DNP3.0等,多达42个通信口。

- **SMU站控单元作为网关机** 接收间隔层、RTU、各种IED、和各种保护装置数据并同时向后台主站和调度主站发送数据,完全包含了PC工控机厂站网关的功能。其丰富、成熟的通信规约,多线程的响应速度,对多主站的通信反应能力,I/O扩充能力是PC工控机厂站网关无法比拟的。SMU站控单元的可靠性、抗病毒性、在恶劣环境下的运行能力更是PC工控机厂站网关无法达到的。

- **G200自动切换** 支持故障自动切换,可靠性高

3. D20ME和D20M++有哪些差异?

D20产品家族新增一个D20ME主处理器,它是D20家族的第四代产品,CPU采用68030处理器代替D20M原有的

63020处理器,其整体性能是D20M处理器的2.5倍,使功能变得更加强大。

D20ME能不断满足客户对高性能的GR90 RTU(G200 SMU)系统的要求。D20ME能够在38.4K速率上连接7个端口,用以连接各种智能电子装置。G200 SMU在应用新增的D20ME处理器以后,将使G200的结构和性能得到进一步提高。D20ME有2M字节的可刷新存储器,允许直接下载应用软件到处理器内,以代替原有EPROM写入软件的方法。

D20ME完全支持原有D20产品的所有功能,包括D20的两个链路接口、专用维护端、接入以太网的能力,同时继续支持世界上最大的规约库和变电站自动化的应用。

D20ME和D20M++板比较

主板型号	主 CPU	时钟 MHz	时钟精度 ppm	内存	通信接口 baud	应用软件装载
D20M++	MC68020	16	+/-100	512KB RAM 512KB EPROM 128KB VRAM	9600	烧入 EPROM
D20ME	MC68030	40	+/-1	2MB FLASH 1.5MB SRAM 512KB VRAM	38.4k	维护口或网络下装

GR90 RTU (G200 SMU)

上网方案介绍

方案一： GR90(G200) 单机单CPU基本配置方案

特点:

由于是采用GR90单机单CPU方式,CPU负载容量有限,在这种方式下上网前提条件是D20的I/O接口较少,一般在12块I/O板以下,一个调度主站规约,无复杂应用软件运行。这样才能有足够的容量上网。否则就要采用其他上网方式。但采用这种方式费用较低,结构简单。

方案二： 采用D20EME的G200上网基本配置方案

特点:

D20 EME 是专为上网开发的硬件设备,它包含两部分: D20 Ethernet Memory Card(EMC 以太内存卡)和D20 Media

基本配置 (方案一)	数量
CPU板	
Wesdac D20ME (2Mflash、512、1.5M、VME)	1块
机箱	
D20 BIN ASSEMBLY VME (VME总线背板 5个槽)	1块
WESTERM D20M+ (VME总线接口板 VME term panel)	1块
+/- 12V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT	1块
5 V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT	1块
网卡	
IP-ETHERNET (LANCE) - 10baseT	1块
IP 6U VME CARRIER (VME-bin board)	1块
网络应用软件	
网络软件(DNP3.0、IEC870-5-104等)	1套

Interface Card(MIC 网络适配卡)。

(1). D20 Ethernet Memory Card(EMC 以太内存卡):

D20 Ethernet Memory Card(EMC 以太内存卡)基于VME总线工作方式,包含内存板和以太网卡的核心硬件; 0Mb/8Mb/16Mb/32Mb存储器; 2个独立的标准以太网口。它先进的地方在于把VME内存板和两块独立的网卡合并成了一个单一的产品。

(2). D20 Media Interface Card(MIC 网络适配卡)

MIC板包含了适用各种以太媒质的硬件,通过一根扁平电缆与EMC相连。这样只须提供给RTU一个电缆头或光缆头,就可以上网了。
D20 MIC网络适配板接口:

- 1). 10 base2 BNC网络接口 2). 10 baseFL 光纤通信接口 3). 10 baseT RJ45网络通讯接口

在这个方案中,只要二块板子: D20 ME、D20 EME外加一个机箱(含VME背板和接口板), RTU就可实现上网功能,其中D20 ME 和D20 EME 通过VME总线交换数据。RTU可提供两个独立的以太网口。网络层和传输层用TCP/IP或UDP/IP协议,应用层可提供目前国内最为流行的DNP3.0; IEC870-5-104; DL476-92等协议。

从以上所述D20 ME 和D20 EME的特点,可以看出,由于D20 ME 和D20 EME的应用,GR90 上网降低了成本,提高了运算能力,增加了可靠性。

基本配置(方案二)		数量
CPU板		
Wesdac D20ME (2Mflash、512、1.5M、VME)		1块
机箱		
D20 BIN ASSEMBLY VME (VME总线背板 5个槽、3个架)		1块
WESTERM D20M+ (VME总线接口板 VME term panel)		2块
+/- 12V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT		1块
5 V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT		1块
网卡		
D20 EME	D20 Media Interface Card (MIC网络适配卡)	1块
	D20 Ethernet Memory Card (EMC内存扩展及网卡)	1块
网络应用软件		
D200网络软件(DNP3.0、IEC870-5-104等)		1套

方案三: G200单机双CPU基本配置方案

特点:

两块D20M++ 通过8M内存板交换数据,通过网卡把数据送到网络上。其中一块D20M++运行网络程序,另一块D20M++担负传送各类I/O板的负载,是一种常用的上网方式。

基本配置(方案三)		数量
CPU板		
Wesdac D20M++ (1M、512、512、VME, D20M++可用D20ME代替)		2块
VME 8MB 共享存储器		1块
机箱		
D20 BIN ASSEMBLY VME (VME总线背板 5个槽、3个架)		1块
WESTERM D20M+ (VME总线接口板 VME term panel)		2块
+/- 12V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT		1块
5 V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT		1块
网卡		
IP-ETHERNET (LANCE) - 10baseT		1块
IP 6U VME CARRIER (VME-bin board)		1块
网络应用软件		
D200网络软件(DNP3.0、IEC870-5-104等)		1套

方案四: 复杂通信协议G200 SMU上网基本配置方案

特点:

为了适应网络发展的需要, WESCON公司提出了一种基于开放式网络通讯方案,该方案完全遵循开放系统要求,采用GR90/G200 SMU 嵌套(Embedded)Windows NT操作系统(或: pSOS, VxWorks等)实现。目前此方案已经在天广500kV直流站、华东南桥500kV交直流换流站得到成功应用(见市场部系列资料:《G200实现全国第一个SMU上远程通信网》《天广500kV直流站中的G200 SMU站主装置》)。

此方案为适应采用多种计算机通信协议标准与多个控制系统进行计算机通信的要求而开发完成的, SMU可以通过几乎所有现存的网络接口形式和计算机通信协议, 与各种远程控制系统通信。可以支持 TCP/IP, OSI, Ethernet LAN, X. 25/WAN, LonWorks等, 如同串行通信线路一样, 实现外部的远程计算机通信。如果国家总调一旦采用新的 IEC870-6 (ICCP、TASE2) 标准, 采用此方案可以很容易地实现这种转变。

基本配置 (方案四)	数量
CPU板	
Wesdac D20M++ (1M;512;512;VME) (也可用D20ME代替)	2块
VME 8MB 共享存储器	1块
机箱	
D20 BIN ASSEMBLY VME (VME总线背板 5个槽、3个架)	1块
WESTERM D20M+ (VME总线接口板 VME term panel)	1块
+/- 12V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT	1块
5 V VME POWER SUPPLY 110/220VAC INPUT	1块
网卡	
VMIC网络适配卡(带Pentium 233Mhz CPU、32M内存)	1块
Ethernet卡(可扩充)	1块
85M Flash Disk	1块
网络应用软件	
简化版Windows NT40 操作系统	1套
网络软件(DNP3.0、IEC870-5-104等)	1套

方案五: GR90 RTU通过串口-以太网转换器上网
基本配置

特点:

此方案通过把原有的RS232/485接口通过串口-以太网转换器直接上网, 费用低, 结构简单。在老的各种RTU改造中可以得到广泛应用。

基本配置 (方案五)	数量
CPU板	
Wesdac D20M++ (1M;512;512;VME) (也可用D20ME代替)	1块
机箱	
D20 Single Slot Bin Assembly	1块
D20 POWER SUPPLY	1块
串口 —— 以太网转换器	
MTS-1(Micro Terminal server)	1块
网络应用软件	
网络软件(DNP3.0、IEC870-5-104等)	1套

(1) 对已运行的采用VME总线方式的GR90 RTU上网升级

若是原有已经采用GR90单机单CPU和GR90单机双CPU VME总线方式可采用以下方式:

- 单机单CPU GR90 RTU的上网改造方案
采用方案一或方案二、方案三、方案五。
- 单机双CPU RTU 的上网改造方案
采用方案二、方案三、方案五。



**对已在运行的GR90 RTU
如何进行上网升级?**

也可以采用换主机箱方式, 采用VME总线, 前述几种方案均可用。

考虑到这些已在运行的GR90 RTU 的上网需求, GE-Harris 公司正在准备开发一个新产品: D20 VK。D20 VK

是一个封闭式子机笼, 可从非VME、5槽标准机箱的前左方插槽处插入, 使非VME、5槽标准机箱变成2-4槽、VME机箱,

从而使D20ME 和D20EME的应用变得十分方便。

(2) 对已在运行的非VME总线方式的GR90 RTU上网升级

大量已在运行的GR90 RTU上网有这样一些困难: 有的D20 M板和机箱是非VME总线的, RTU上网必须基于VME总线工作方式。若要换主机箱, 要在现场重新进行端子布线。综合考虑可采用方案五这种方式最为简便。当然

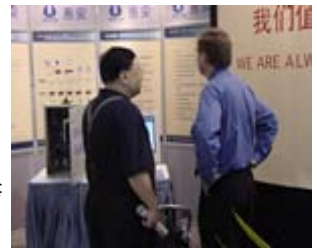
(市场部)

2000年（上海）

第六届国际供用电专业设备展览会

第六届国际供用电专业设备展览会于2000年9月5日到8日在上海光大会展中心举办，该展览会经过六年的培育与发展，已被全世界电力行业公认为成功的专业性展览会。

本届展览会主要围绕城网改造、电力系统信息化及电力专用通讯设备作为主题，由中国电力企业联合会外事部、中国192家大中型供电企业等单位联合主办，吸引了国内外众多厂商参展，其中包括ABB、Siemens等著名公司。惠安公司作为中国电力行业自动化产品的领导者，应邀参加此次展览会，进入国际品牌云集的国际馆，整个惠安展区布



10月国庆是难得的黄金假期，许多人都在以不同的方式享受着迷人的秋日风景，但是在惠安的工程部调试现场却是一番不同的景象。对于一个个项目而言，工程部的员工就像是战场上冲锋在前的战士，任劳任怨、兢兢业业地战斗在工作的第一线。

10月是上海泗江苏石牌四个项目的关键时期，收阶段，其中四注目，这两个变电能变换枢纽，容量海电网中占有极为要求高、工期紧、程部的所有员工齐轰烈烈的“会之前就已连续加班放弃了难得的假后的冲刺，瞧！这的员工，李代沪带已住进了医院；宋

几分辛劳，几许收获

泾、杨行，山东日照、500kV变电站监控系统将进入最后的调试和验收，洋行项目尤其引人注目是上海市郊特大型电站，供电范围广，在上重要的地位。面对项目任务重的严峻挑战，工心协力，展开了一场攻坚战”，许多员工在国庆一个多月，此时他们又期，全身心的投入了最就是我们惠安“可爱”病加班，直到最后不得满发着烧，还在坚持调试；

（感谢叶军经理提供背景资料）

置得简洁、明快，特别设置的实物演示区，分外引人注目，受到专业人士的广泛肯定，充分体现了惠安的品牌风格。

本次展览会上惠安以强大的阵容展出了PowerComm 2000变电站监控系统、G25站主装置、DART FTU配电网馈线运动终端及AMV-90电力市场支持系统，并由专业技术人员进行了现场演示。另外，惠安公司密切关注行业最新发展，特别在会场举办了关于“网络技术在电力市场及变电站自动化中的应用”专题讨论会，内容主要包括（1）网络技术在变电站中的应用（2）



有别于RTU的新一代变电站核心监控装置SMU（3）Internet技术在电力市场中的应用三大部分，其中有关网络技术在变电站中应用的介绍，特别邀请了惠安合作伙伴——GE-Harris公司产品经理Ron Farquharson先生，进行了精彩讲演，参加者达百人，听众反映强烈，取得了很好效果，全面展现了惠安公司提供世界一流自动化产品，取得客户最大程度信赖的一贯宗旨和追求。

本次展览会的成功举办，得到了公司总裁马博士、副总Joanna的直接指导，同时也是公司全体员工共同努力的结果，我们将以此为契机，迎合中国电力行业的实际需要，把先进的技术带到中国，提供更多经济、优质的产品！

（市场部）



上海惠安系统控制有限公司

地址：上海市漕河泾开发区桂平路471号6号楼200233

网址：www.WesconGroup.com

E-mail：info.cn@WesconGroup.com

电话：（021）64850085

传真：（021）64850086