

智能通信管理机在变电站监控系统中的应用分析

通信管理机在我国历经多年的发展，随着技术的不断创新和完善，越来越多的变电站认可和接受并且正在使用着通信管理机。

1通信管理机的功能特点

通讯管理机一般运用于变电所、调度站，通讯管理机通过控制平台控制下行的RRtu设备，实现遥信、遥测、遥控等信息的采集，将消息反馈回调度中心，然后，控制中心管理员通过消息的处理分析，选择将执行的命令，达到远动输出调度命令的目标。

通信管理机系统功能包括站内监控：包括站内数据采集与处理、运行监视及报警记录、人机交互联系及系统维护管理、计算统计、历史数据记录、事件顺序记录(SOE)、远方通信等常用SCADA功能。具有控制和调节功能：通过键盘在屏幕所显示的画面上对各可控设备进行开/合、投/退等控制操作，对各可调设备进行升/降、定值设定等调节控制。站内无功控制功能不作要求，但应做到远方调整电压无功。具有对时系统，对时要求是变电站自动化系统的基本要求，即要求对变电站层设备和间隔层IED设备(包括智能电表等)均实现GPS对时，并具有时钟同步网络传输校正措施。通信管理机中有故障录波：35kV变电站和一般的110kV终端站可以不要求安装故障录波，一些分析信息可从保护装置的简短记录和SOE中提取。通信管理机具有五防闭锁，加强了自动安全性。

在采用分散式结构形式的变电站自动化系统中采用现场总线通信网络。分为变电站层、间隔层和过程层。变电站层是通过间隔层设备实现变电站实时控制以及站内信息的收集、分析等工作，并与远方调度中心通信，完成远方监控与调度。远动、监控、录波、计量等主控系统共享现场总线信息，信息的传递既快速便捷又不会相互影响，避免了重复投资。间隔层的保护装置、测控装置、自动装置等具备以太网接口的设备直接接入间隔层以太网，其它分散布置的智能设备通过规约转换器、测控装置或低压保护装置转接入间隔层以太网。站点较多的变电站选用交换型集线器，将间隔层分成若干子网，限制每个冲突域的站点数量不致过多以确保系统响应率。绝大多数数据传输发生在间隔层设备和变电站设备间，而变电站设备数量远小于间隔层设备，由于变电站层使用100M以太网，因而不会成为通信瓶颈。

2通信管理机在变电站中的应用

通信管理机是利用变电站平台建立电力企业网络的办公环境。变电站可以利用通信管理机对相关的工作进行管理，对变电站的各部门进行协调和指挥，利用通信管理机进行变电站的数据信息的传送、分享、节省了人力物力，提高了工作的效率。可以在各个不同的部门之间开展工作，为电力企业的发展提供了便利条件。

通过通信管理机对变电站的设施进行直接掌控，加大了电站设施的透明化，保证信息的存储，随时了解变电站任务计划的进行情况，确保了变电站任务的顺利完成。

变电站使用通信管理机对系统进行实时透明的管理，提高了变电站的任务执行能力，减少了变电站进行项目工作的运营成本，通信管理机保证了变电站制度执行的完整性，提高了任务的完成能力。

变电站担负着电能传输配送的重要任务。利用通信管理机将变电站的二次设备利用电子信号处理技术，实现对变电站设备的自动监测等功能，确保变电站功能的安全运行，并为变电站设备的维修提供数据信息，通信管理机的发展随着结构形态、通信技术和系统功能的调整：主要有集中式、分散与集中相结合和全分散式等模式；通信管理机的技术由集中配屏装置为核心的方式向分散下放到开关柜以系统为核心的方式发展时期，由单一功能、相互独立向多功能、一体化过渡时期，再到由传统的一、二次设备相对分立向相互融合方向发展时期，通信管理机实现变电站由串行通信、现场总线通信技术到以太网，自动化网络的设施推动了变电站的高速运行。

通信管理机可以对变电站设备正常运行时进行状态进行实时监测和操控：发现变电事故状况，可以快速切除故障，在较短的时间内恢复设备的正常运转。可以对设备正常运行时电气量的采集和电气设备进行实时状态的监控、调整，还可以对已经发生的状况，由继电保护、故障录波等完成瞬态电气量数据的收集、监控并向调度中心等部门传送相关数据，成为电气设备的监视和为制定维修计划而收集原始数据提供手段。

通信管理机将信息采集、传输、处理、输出过程完全数字化状态。全站使用统一的通讯规格建立变电站通信网络，通过保护、测控、计量、监控、远动、VQC等系统都使用同一网络接收电流、电压和状态信息，确保变电站的系统可以信息共享。

变电站采用一次设备采集模拟量，通过电缆将模拟信号传输到测控保护装置，装置进行模数转换后处理数据，然后通过网线上将数字化信息传送至后台监控系统。同时监控系统和测控保护装置对一次设备的控制通过电缆传输模拟信号实现其功能。

变电站中通信管理机采用低功率、数字化的光电互感器代替常规互感器，将高电压、大电流直接变换为数字信号。变电站内设备之间通过高速网络进行信息交互，二次设备不再出现功能重复的I/O接口，常规的功能装置变成了逻辑的功能模块，利用通信管理机实现了数据及资源共享。组网技术、网络冗余技术、数据流建模、网络性能、可靠性分析、变电站过程层新型同步方法、变电站信息安全等成为构建整个系统信号通路的关键技术。

通讯管理机不仅支持快速存储转发方式和QOS服务质量，以保证网络中重要的GOOSE数据包得到实时传输；而且在电磁兼容方面：通过静电放电抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、浪涌抗扰度等电磁干扰实验和电击、雷击等多项测试，通过专门的强振动、大冲击的承受度测试；具备了防尘、防潮、以及较好的散热条件，保证变电站数据的安全和快速运行。

在变电站利用通信管理机用低功率、数字化的光电互感器原变电站内常规互感器，将高电压、大电流直接变换为数字信号。通过通信管理机实现设备之间通过高速网络进行信息交互，组网技术、网络冗余技术、数据流建模、网络性能、可靠性分析、变电站过程层新型同步方法、变电站信息安全等成为构建变电站系统信号通路的关键技术。

3 安科瑞网关介绍

3.1通信管理机

3.1.1概述

本系列智能通信管理机是一款采用嵌入式硬件计算机平台，具有多个下行通信接口及一个或者多个上行网络接口，用于将一个目标区域内所有的智能监控/保护装置的通信数据整理汇总后，实时上传主站系统，完成遥信、遥测等能源数据采集功能。

同时，本系列智能通信管理机支持接收上级主站系统下达的命令，并转发给目标区域内的智能系列单元，完成对厂站内各开关设备的分、合闸远方控制或装置的参数整定，实现遥控和遥调功能，以达到远动输出调度命令的目标。

3.1.2产品介绍

名称	型号	图片	功能

通信管理机			讯
	ANet-1E2S1		通用网关，1路网口，2路RS485，可选配4G通讯、LORA通讯
			讯
	ANet-2E4S1		通用网关，2路网口，4路RS485

			85
	ANet-2E45M		通用网关，2路网口，8路RS485，可选配LORA通讯，断电告警

3.2数据转换模块

3.2.1概述

AF-GSM是安科瑞电气推出的新型的4G远程无线数据采集设条，采用嵌入式设计。内嵌TCP/IP协议栈，同时采用了功能强大的微处理芯片，配合内置看门狗，性能可靠稳定。

本产品提供标准RS485数据接口，可以方便的连接RTU、PLC、工控机等设备，仅需一次性完成初始化配置。就可以完成对MODBUS设备的数据采集，并且与安科瑞服务器进行通讯。

3.2.2产品介绍

名称	型号	图片	功能

AF-GSM数据转换模块	AF-GSM300			通用版，1路网口，1路LORA，可选转4G、CE
		通讯		
	AF-GSM400			通用版，1路网口，1路
				LORA，可选转4G、CE
				、NB、2G通讯

			讯、断点续传、U盘拷	
			贝、内嵌8G SD卡、事	
			件记录，可选择2路串	
			口或6路串口	

3.3无线通讯终端

3.3.1概述

AF-GSM500



点阵液晶显示、4G通讯

AWT100数据转换模块是安科瑞电气推出的新型数据转换DTU，通讯数据转换包括2G、4G、NB、LoRa、LoRaWAN，GPS,WiFi,CE,DP等通讯方式，下行接口提供了标准RS485数据接口，可以方便的连接电力仪表、RTU、PLC、工控机等设备，仅需一次性完成初始化配置，就可以完成对MODBUS设备的数据采集；同时AWT100系列无线通讯终端采用了功能强大的微处理芯片，配合内置看门狗技术，性能可靠稳定。

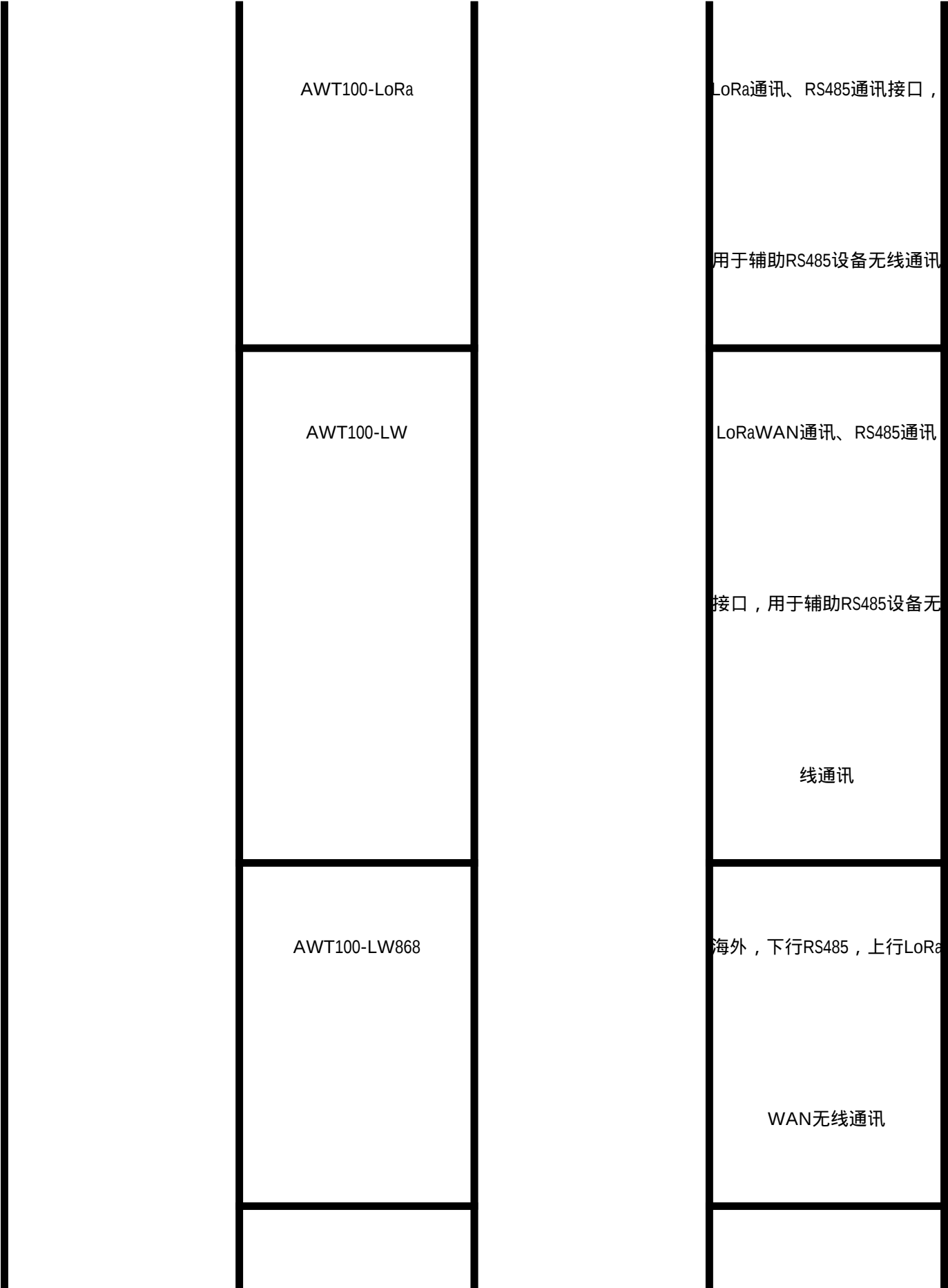
AWT200数据通讯网关应用于各种终端设备的数据采集与数据分析。实现设备的监测、控制、计算，为系统与设备之间建立通讯纽带，实现双向的数据通讯。实时监测并及时发现异常数据，同时自身根据用户规则进行逻辑判断，大大的节省了人力和通讯成本。

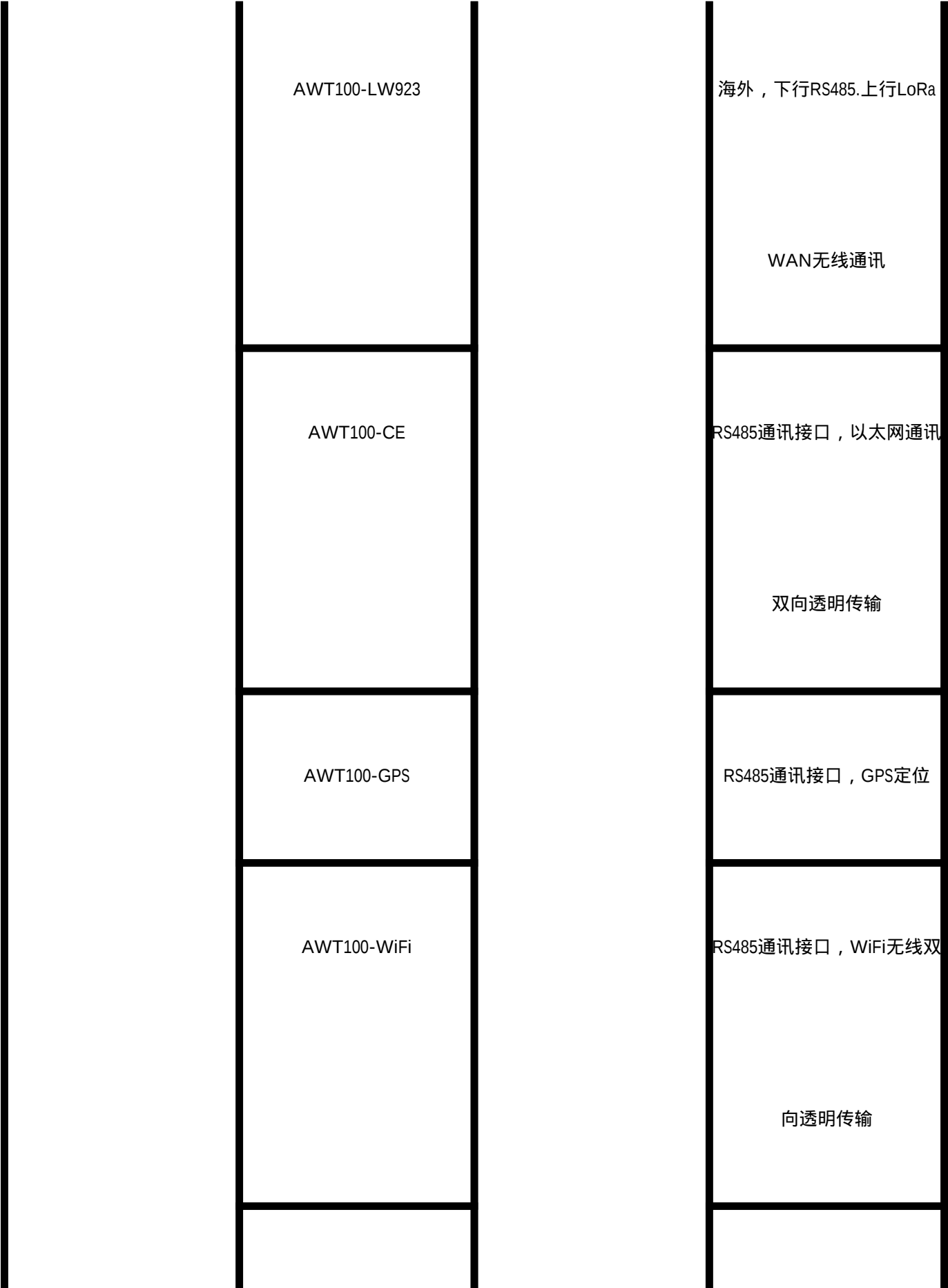
、全网通7模、LORA通

3.3.2产品介绍

名称	型号	图片	功能

AWT100无线通讯终端	AWT100-4G		4G通讯、RS485通讯接口，用于辅助RS485设备无线通讯
	AWT100-4GHW		4G通讯、RS485通讯接口，用于辅助RS485设备无线通讯
	AWT100-NB		NB-IoT通讯、RS485通讯接口，用于辅助RS485设备无线通讯
			讯





	AWT100-DP		RS485通讯接口，Profibus通讯接口	双向透明传输
AWT200无线通讯终端	AWT200-1E4S		4路串口，不带显示按键	
	AWT200-1E4S-4G		4路串口，不带显示按键，4G	通讯
	AWT200-1E4S-4G/K		4路串口，不带显示按键，4G	通讯、开关量功能

	AWT200-1E4S-4G/LR	4路串口，不带显示按键，4G
		通讯、LORA通讯
	AWT200-1E4SL	4路串口，带显示按键
	AWT200-1E4SL-4G	4路串口，带显示按键，4G通
		讯
	AWT200-1E4SL-4G/K	4路串口，带显示按键，4G通
		讯、开关量功能

	AWT200-1E4SL-4G/LR		4路串口，带显示按键，4G通
	AWT200-1E8SL		讯、LORA通讯
	AWT200-1E8SL-4G		8路串口，带显示按键
			8路串口，带显示按键，4G通
			讯

4结语 .

在变电站中运用通信管理机，可以有效地调节变电站内部结构机制，促进电力企业系统沟通渠道的发展，加快多流程的快速转化，提高变电站整体的运作效率，减少了成本支出。我国的通信管理机运营模式已经日渐成熟，发展的前景越来越平稳、广阔。通信管理机是电力企业自身发展的需求，推动了变电站现代化管理制度的变革，促进了变电站规范化管理运转和发展。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/214556.html>