



以人为本 科技创新
服务客户 追求卓越

8

RDC

燃气远程数据采集监测系统

概述

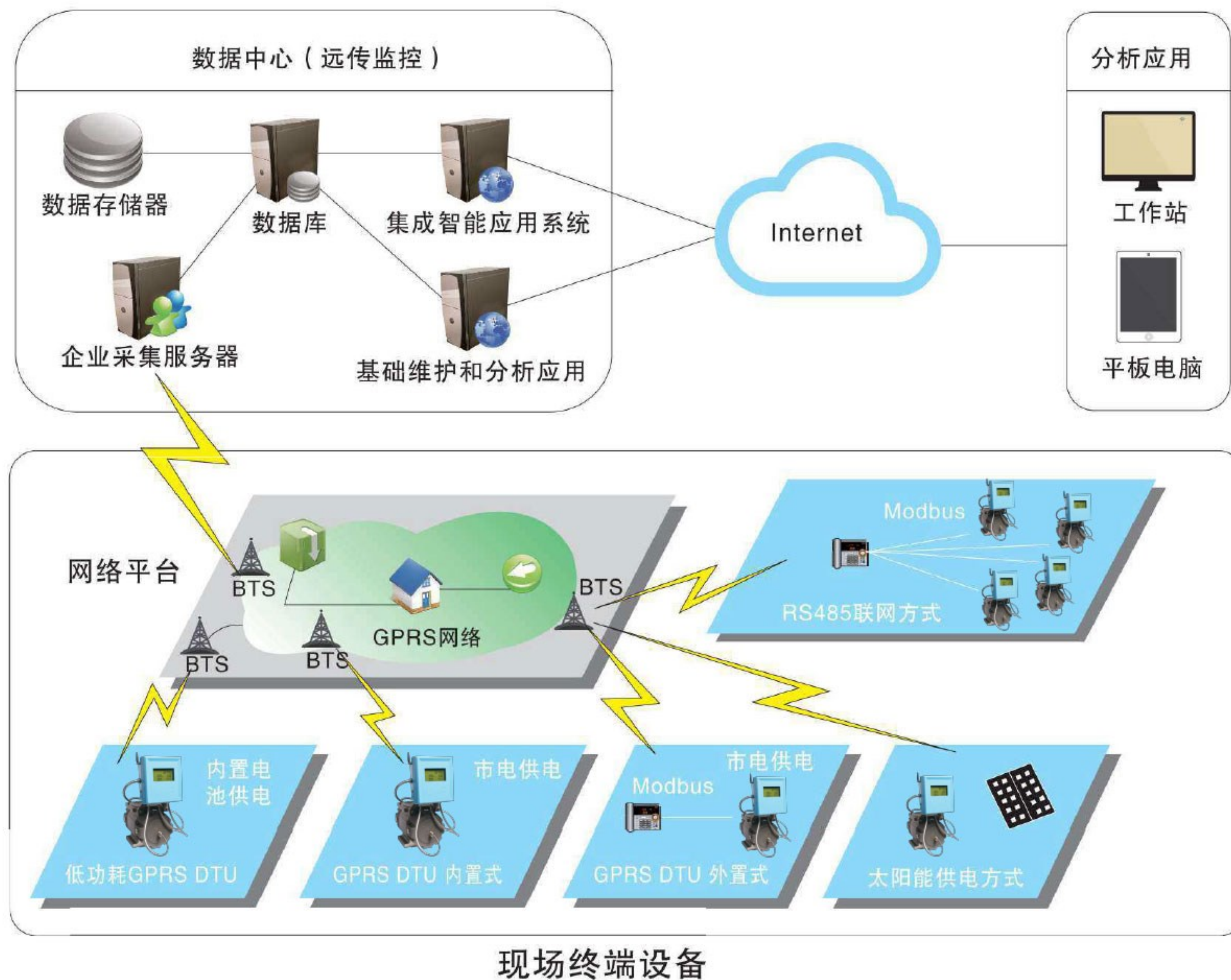
RDC燃气远程数据采集监测系统是我公司集多年现场仪表通讯经验针对燃气计量而研发的与流量计等现场仪表配套的远程数据采集、监控的智能抄表系统，采集系统对各分散的现场流量仪表进行远程数据采集、状态监控、实时的采集现场仪表的流量、温度、压力、设置参数、故障代码等数据，系统可对采集的数据进行分级分类的保存、查询、统计、分析。采集系统不仅可以分级分类记录用户终端各种抄表数据，同时还可以分级设置系统管理员权限，记录系统操作员历史操作记录，真正实现客户终端和各系统操作员的全方位管理；通讯连接方式可以根据现场实际实现RS485通讯、网络通讯、物联网无线网络等各种方式的灵活组合；本系统是集直观方便的操作、全面的分级管理、安全可靠的数据库、易维护的网络系统为一体的智能燃气数据采集监测体系。

RDC燃气远程数据采集监测系统包括：

- 现场智能流量计（带无线通信功能的仪表）；
- RDC燃气远程数据采集监测软件。

系统特点

- 功能特点
 - 在流量计与数据中心的计算机之间，利用物联网通信建立快速方便的数据传输；
 - 不受地域、地形、距离限制，有移动信号覆盖，就能采集现场仪表的数据，
 - 远程实时采集数据，随时掌握现场运行情况；
 - 减少人工抄表工时，提高效率，降低运行成本；
 - 及时反映现场工况，对于压力、温度、流量异常情况可设置报警，及时维护，降低故障损耗；
 - 网络版的系统，多个用户可以通过系统共享点流量、总量、温度、压力等数据；
 - 提供历史数据查询，图表显示。
- 高性能常规1U单点企业采集服务器支持2000以上物联网流量计采集点终端采集



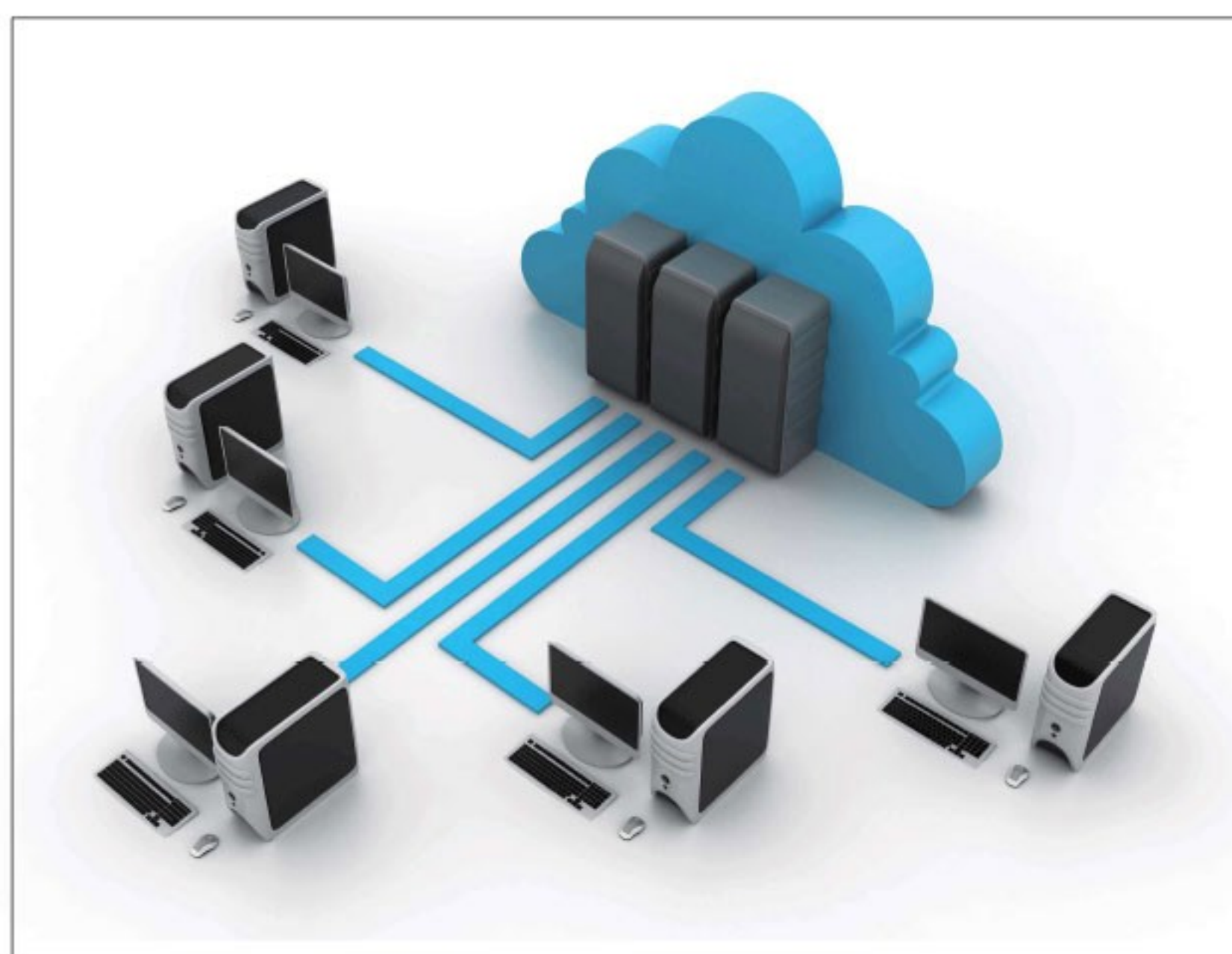
现场终端设备

- 高可用性
 - 采集服务器采用负载均衡技术，实现采集数据高吞吐量和稳定性，当其中一台服务器出现问题时，其他采集服务器自动接管。
 - 数据库采用SQL SERVER2008数据镜像，当数据库主机出现在异常时，自动切换从机为主机，从而保障数据库的服务。
 - 制定数据库的定期维护和备份机制，每周进行一次全备份，每天进行一次差异备份，确定DBA每天对服务器运行状态和数据库关键信息（索引碎片、备份等）进行点检机制。
 - 系统提供7*24小时不间断服务。
- 高扩展性
 - GPRS接入多样性默认透传协议、支持宏电、comway协议等第三方协议和自定义协议。
 - 采集服务接入多样性支持有线网络、Internet、物联网无线网络等接入。
- 系统开发接口
 - 支持通过Web Service、Socket（TCP/UDP）调取系统采集数据。
 - 为第三方系统提供数据推送服务。

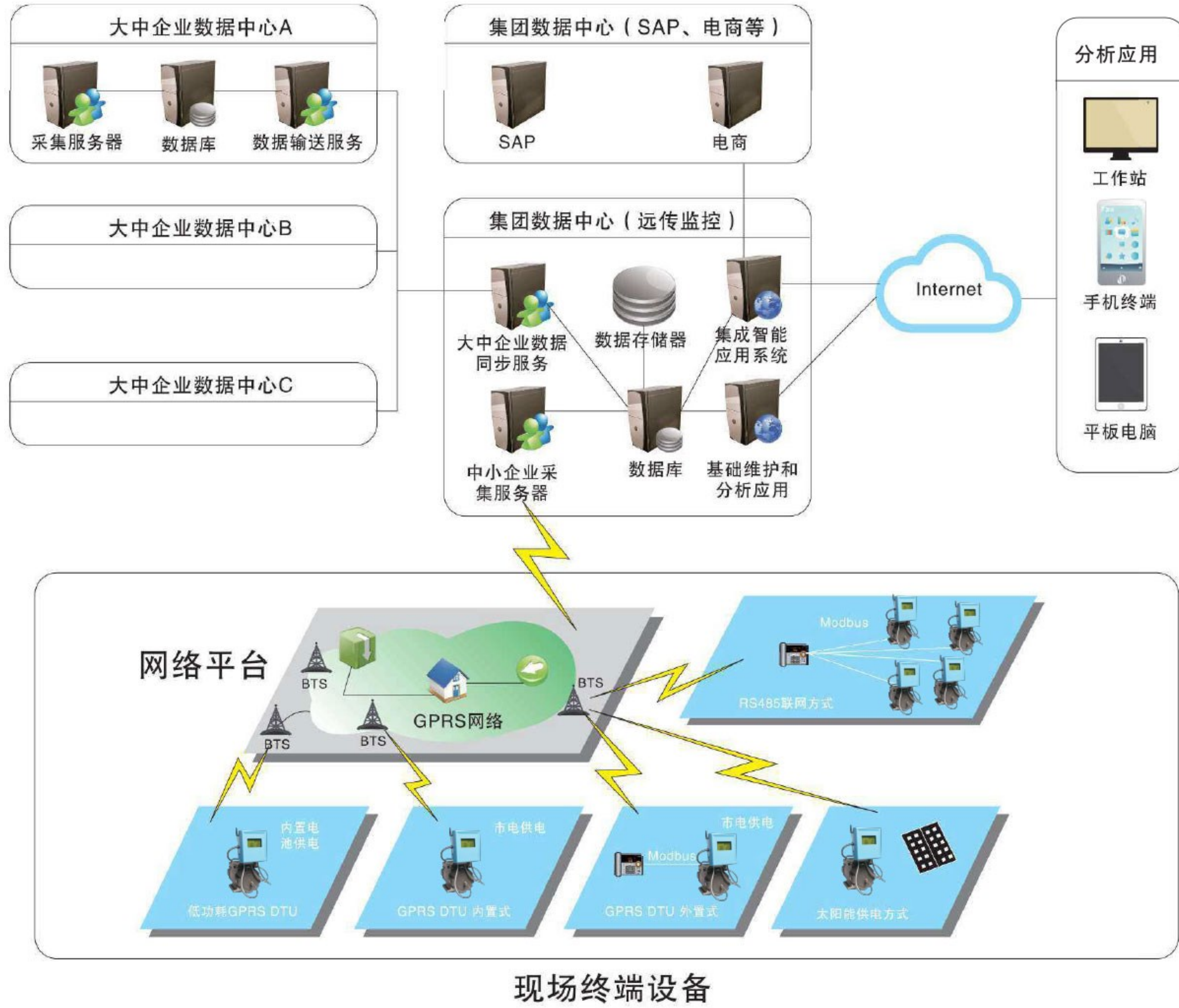
系统架构

RDC远程智能抄表系统是与流量计等现场仪表配套的远程数据采集、监测的自动化管理系统，具有数据保存、查询、统计等功能，是安装在监控中心服务器上的采集监测系统。

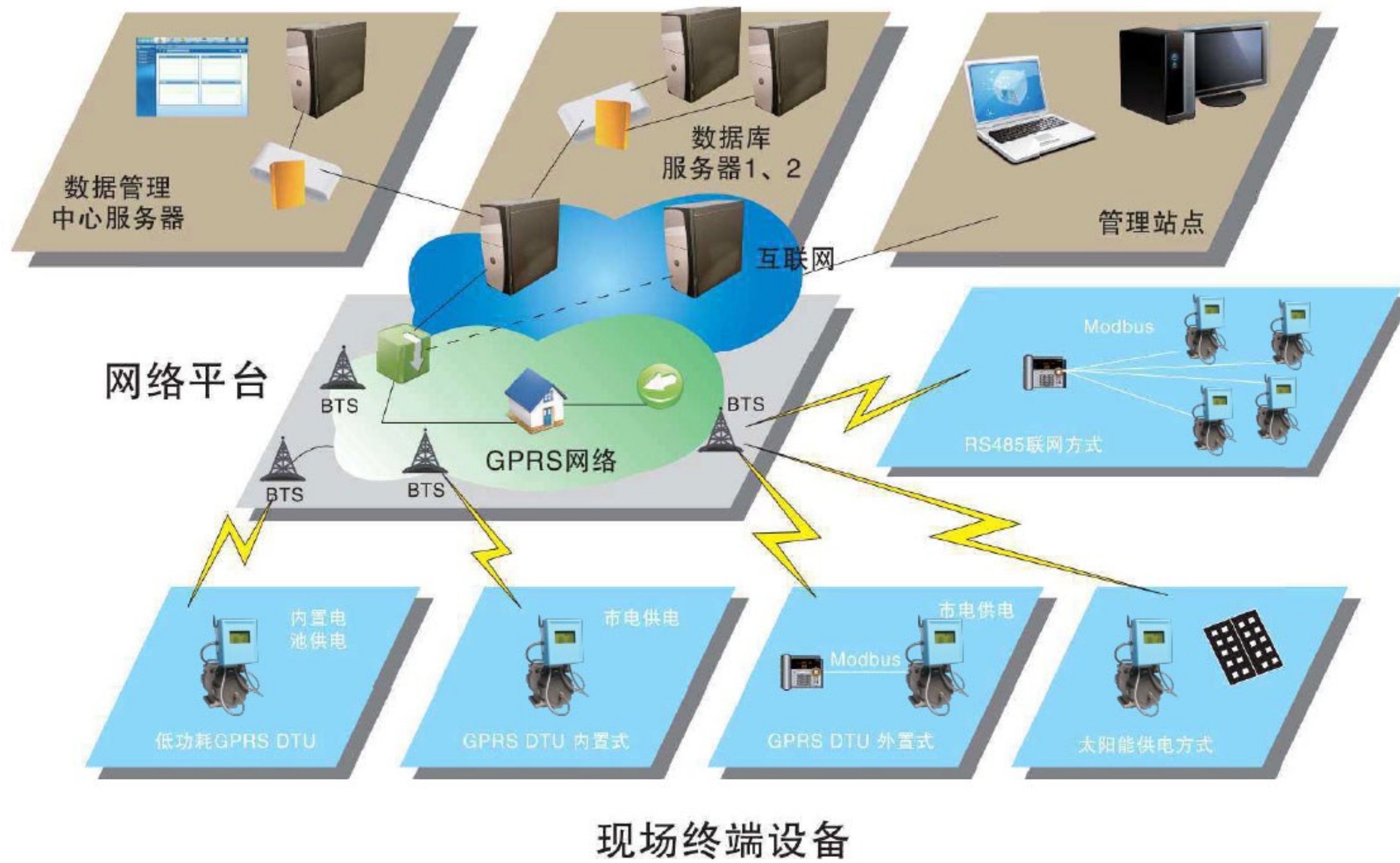
RDC数据采集监测系统软件具有数据网络共享的功能，采用B/S架构，用户工作界面是通过网页浏览器来实现，极少部分事务逻辑在前端实现，主要事务逻辑在服务器端实现，形成所谓三层3-tier结构。该架构将系统功能实现的核心部分集中到服务器上，简化了系统的开发、维护和使用。客户机上只要安装一个浏览器，服务器安装数据库。浏览器通过网页同数据库进行数据交互。这样就大大简化了客户端电脑载荷，减轻了系统维护与升级的成本和工作量，降低了用户的总体成本。



集团版系统架构图



企业版系统架构图



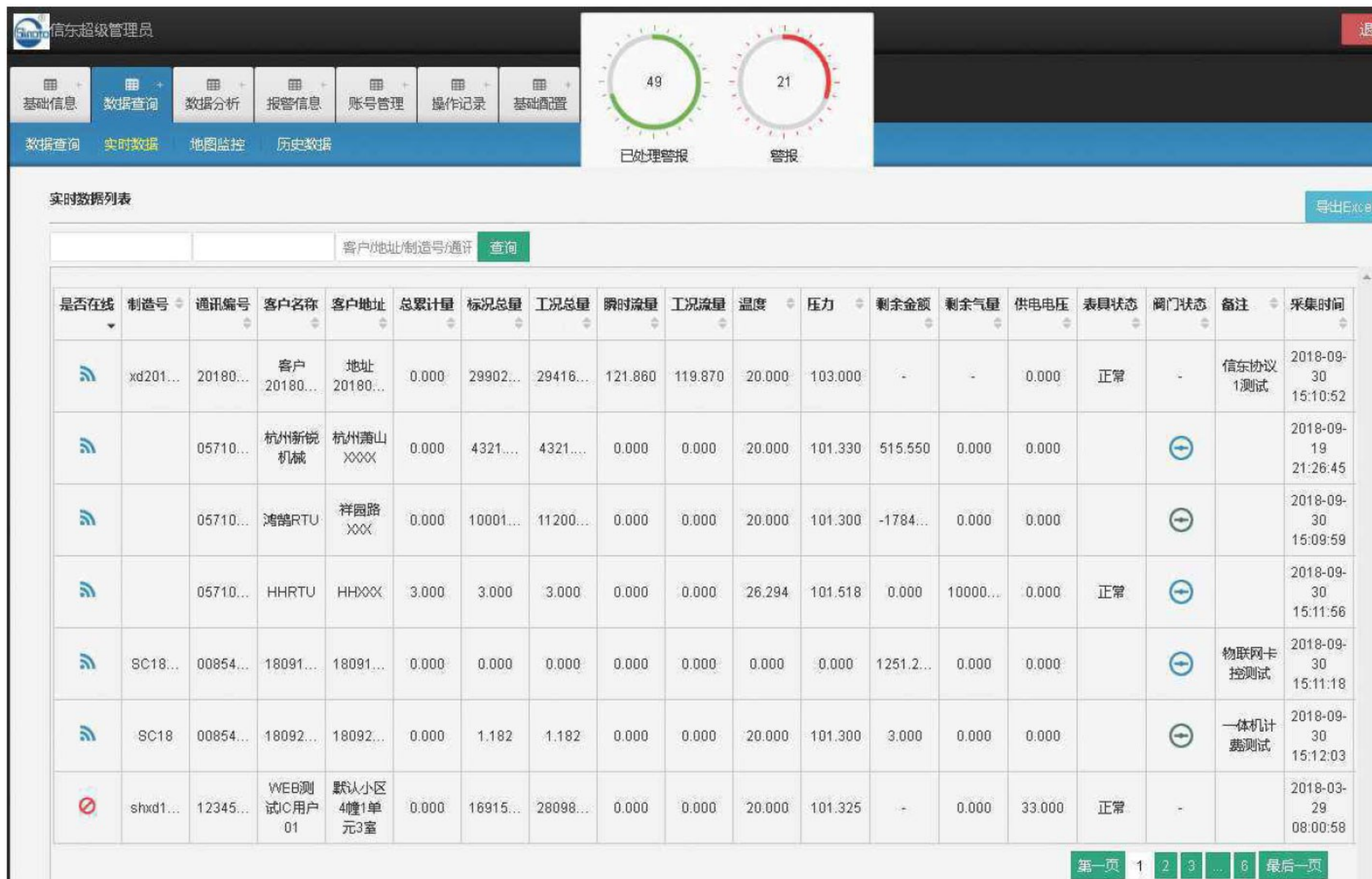
RDC燃气远程数据采集监测软件

RDC是以计算机为基础的网络版物联网远程数据采集系统软件，它可以对现场的运行设备进行远程无线数据采集，以实现运行数据采集、存储、制作报表和分析、信号报警等各项功能。

由于各个应用领域对SCADA的要求不同，所以不同应用领域的SCADA系统发展也不完全相同，我公司开发的燃气远程数据采集监测系统是与城市燃气智能流量计配套的一个数据远程监测系统，其无线通信功能主要是利用物联网技术来实现。使用物联网技术实现数据分组发送和接收、用户永远在线且按流量计费，服务成本相对低廉。

● 系统主要功能模块

分别为：基础信息、数据查询、数据分析、报警信息、帐号管理、操作记录、其础配置。



- 基础信息
 - 设备信息
 - 建点
 - 用户信息
- 数据查询
 - 实时数据
 - 地图监控
 - 历史数据
- 数据分析
 - 用量统计
 - 充值统计

- 帐号管理
 - 个人信息
 - 子帐号管理
 - 员工管理
- 基础配置
 - 区域管理
 - 厂家管理
 - 参数管理
 - 价格管理
- 运行环境

网络服务器操作系统：Windows 2003 Server/Windows 2008 Server;

网络终端操作系统：XP、Win7、Win10;

数据库：SQL Server 2008 企业版。

附录一：天然气物理性质表

天然气各组成分的理想密度、理想相对密度、求和因子和压缩因子表

组 分	理想密度 P_i 101.325kPa 293.15K	理想相对密度 G_{ij}	求和因子 b_j 101.325kPa 293.15K	压缩因子 Z_j 101.325kPa 293.15K
甲烷	0.6669	0.5539	0.0424	0.9982
乙烷	0.2500	1.0382	0.0900	0.9919
丙烷	1.8332	1.5221	0.1349	0.9818
丁烷	2.4163	2.0067	0.1844	0.9660
2-甲基丙烷	2.4163	2.0067	0.1792	0.9679
戊烷	2.9994	2.4910	0.2293	0.9474
2-甲基丁烷	2.9994	2.4910	0.2045	0.9528
2.2-2甲基丙烷	2.9994	2.4910	0.1992	0.9603
乙烷	3.5825	2.9753	0.2877	0.9172
2-甲基戊烷	3.5825	2.9753	0.2740	0.9249
3-甲基戊烷	3.5825	2.9753	0.2748	0.9245
2.2-2甲基己烷	3.5825	2.9753	0.2551	0.9349
2.3-2甲基丁烷	3.5825	2.9753	0.2661	0.9292
庚烷	4.1656	3.4596	0.3538	0.8748
2-甲基己烷	4.1656	3.4596	0.3369	0.8865
3-甲基己烷	4.1656	3.4596	0.3367	0.8866
辛烷	4.7488	3.9439	0.4309	0.8443
2.2.4-三甲基戊烷	4.7488	3.9439	0.3594	0.8708
环己烷	3.4978	2.9057	0.2762	0.9237
甲基环己烷	4.0718	3.3900	0.3323	0.8896
苯	3.2473	2.6969	0.2596	0.9326
甲苯	3.8304	3.1812	0.3298	0.8912
一氧化碳	4.4644	0.9671	0.0200	0.9996
硫化氢	4.4166	1.1765	0.0943	0.9911
氢气	0.4664	0.1382	0.0160	1.0005
氫气	1.6607	1.3792	0.0265	0.9993
氮气	1.1646	0.9762	0.0173	0.9997
二氧化碳	1.8296	1.5195	0.0595	0.9946
水(气态)	0.7489	0.6220	0.4670	0.9720
空气	1.2041	1.0000	—	0.99963

注：空气的标准组成，以摩尔分数表示为： $N_2:0.7809$ $O_2:0.2095$ $Ar:0.0093$ $CO_2:0.0003$

附录二：天然气压缩因子对应表

绝对压力 (MPa) Z_N/Z_g	温度 (°C)									
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25
0.10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
0.20	1.0034	1.0032	1.0030	1.029	1.027	1.025	1.024	1.023	1.0021	1.0022
0.30	1.0069	1.0065	1.0061	1.0058	1.0055	1.0051	1.0048	1.0046	1.0043	1.0041
0.40	1.0104	1.0098	1.0093	1.0087	1.0082	1.0078	1.0073	1.0069	1.0065	1.0061
0.50	1.0140	1.0132	1.0124	1.0117	1.0110	1.0104	1.0098	1.0092	1.0087	1.0082
1.00	1.0325	1.0305	1.0286	1.0269	1.0253	1.0238	1.0223	1.0210	1.0198	1.0186
1.50	1.0518	1.0485	1.0455	1.0426	1.0400	1.0375	1.0352	1.0331	1.0311	1.0293
2.00	1.0722	1.0674	1.0630	1.0589	1.0551	1.0516	1.0484	1.0454	1.0426	1.0400
2.50	1.0936	1.0872	1.0812	1.0758	1.0708	1.0661	1.0619	1.0584	1.0543	1.0510
3.00	1.1162	1.1078	1.1002	1.0933	1.0869	1.0810	1.0757	1.0707	1.0662	1.0620
3.50	1.1400	1.1295	1.1200	1.1113	1.1035	1.0963	1.0897	1.0837	1.0782	1.0732
4.00	1.1651	1.1521	1.1405	1.1300	1.1205	1.1119	1.1041	1.0969	1.0904	1.0844
4.50	1.1915	1.1758	1.1618	1.1493	1.1380	1.1278	1.1186	1.1103	1.1027	1.0957
5.00	1.2194	1.2005	1.1839	1.1691	1.1559	1.1441	1.1334	1.1238	1.1150	1.1071
5.50	1.2486	1.2262	1.2067	1.1895	1.1742	1.1606	1.1484	1.1374	1.1274	1.1185
6.00	1.2793	1.2530	1.2302	1.2104	1.1928	1.1773	1.1634	1.1510	1.1399	1.1298
6.50	1.3113	1.2806	1.2544	1.2316	1.2117	1.1942	1.1786	1.1647	1.1522	1.1411
7.00	1.3444	1.3091	1.2790	1.2532	1.2308	1.2111	1.1937	1.1783	1.1645	1.1522
7.50	1.3785	1.3381	1.3040	1.2750	1.2499	1.2280	1.2088	1.1918	1.1767	1.1632
8.00	1.4131	1.3673	1.3291	1.2967	1.2689	1.2448	1.2237	1.2051	1.1886	1.1740

绝对压力 (MPa) Z_N/Z_g	温度 (°C)									
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
0.10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
0.20	1.0019	1.0018	1.0017	1.0016	1.0015	1.0014	1.0013	1.0012	1.0012	1.0011
0.30	1.0038	1.0036	1.0034	1.0032	1.0030	1.0029	1.0027	1.0025	1.0024	1.0023
0.40	1.0058	1.0054	1.0051	1.0048	1.0046	1.0043	1.0041	1.0038	1.0036	1.0034
0.50	1.0077	1.0073	1.0069	1.0065	1.0061	1.0058	1.0055	1.0052	1.0049	1.0046
1.00	1.0176	1.0166	1.0156	1.0147	1.0139	1.0131	1.0124	1.0117	1.0110	1.0104
1.50	1.0275	1.0259	1.0244	1.0230	1.0217	1.0204	1.0193	1.0182	1.0171	1.0162
2.00	1.0376	1.0354	1.0333	1.0313	1.0295	1.0277	1.0261	1.0246	1.0232	1.0218
2.50	1.0478	1.0449	1.0422	1.0396	1.0372	1.0350	1.0329	1.0310	1.0292	1.0274
3.00	1.0581	1.0545	1.0511	1.0480	1.0450	1.0423	1.0397	1.0373	1.0351	1.0330
3.50	1.0685	1.0641	1.0600	1.0563	1.0528	1.0495	1.0464	1.0436	1.0409	1.0384
4.00	1.0789	1.0737	1.0690	1.0646	1.0605	1.0567	1.0531	1.0498	1.0467	1.0438
4.50	1.0894	1.0834	1.0779	1.0728	1.0681	1.0638	1.0597	1.0559	1.0523	1.0490
5.00	1.09987	1.0930	1.0868	1.0811	1.0757	1.0708	1.0662	1.0619	1.0579	1.0542
5.50	1.1103	1.1026	1.0956	1.0892	1.0832	1.0777	1.0726	1.0678	1.0633	1.0592
6.00	1.1207	1.1222	1.1044	1.0972	1.0806	1.0845	1.0788	1.0736	1.0687	1.0641
6.50	1.1310	1.1216	1.1130	1.1051	1.0979	1.0912	1.0850	1.0792	1.0738	1.0689
7.00	1.1411	1.1309	1.1215	1.1129	1.1050	1.0977	1.0910	1.0847	1.0789	1.0735
7.50	1.1511	1.1400	1.1298	1.1205	1.1120	1.1041	1.0968	1.0900	1.0838	1.0780
8.00	1.1609	1.489	1.1380	1.1279	1.1187	1.1103	1.1024	1.0952	1.0885	1.0823

附录三：订货咨询单

客户资料			
订货单位		地址	
联系人		电话/传真	
电子邮箱		邮编	
介质参数			
介质名称		介质状态	<input type="checkbox"/> 天然气、 <input type="checkbox"/> 其它_____
介质用途简单描述			
测量范围	最小_____	正常_____	最大_____
流量单位	质量流量: <input type="checkbox"/> t/h、 <input type="checkbox"/> kg/h 体积流量: <input type="checkbox"/> m ³ /h、 <input type="checkbox"/> Nm ³ /h		
介质压力	最小_____	正常_____	最大_____
压力单位	<input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> kg/cm ² <input type="checkbox"/> MPa (<input type="checkbox"/> 表压 <input type="checkbox"/> 绝压)		
当地大气压 (kPa)		最大压损 (kPa)	
气体标准状态	<input type="checkbox"/> 20℃ 101.325kPa <input type="checkbox"/> 0℃ 101.325kPa		
介质温度	最小_____℃	正常_____℃	最大_____℃
工作密度	_____kg/m ³	标准状态密度	_____kg/Nm ³
口径	<input type="checkbox"/> DN25、 <input type="checkbox"/> DN40、 <input type="checkbox"/> DN50、 <input type="checkbox"/> DN80、 <input type="checkbox"/> DN100、 <input type="checkbox"/> DN150、 <input type="checkbox"/> DN200、 <input type="checkbox"/> DN250、 <input type="checkbox"/> DN300、 <input type="checkbox"/> DN400、 <input type="checkbox"/> 其他		
安装条件			
管道内径	_____mm		
过程连接	<input type="checkbox"/> 法兰式 <input type="checkbox"/> 其它		
防爆要求	<input type="checkbox"/> 防护型 <input type="checkbox"/> 隔爆型		
供电电源	<input type="checkbox"/> DC24V <input type="checkbox"/> 内置3.6V锂电池		
信号输出	<input type="checkbox"/> 智能表 <input type="checkbox"/> 机械表 <input type="checkbox"/> 双显表 <input type="checkbox"/> 无线智能表		
补偿方式	<input type="checkbox"/> 温度压力补偿 <input type="checkbox"/> 不带补偿 <input type="checkbox"/> 温度补偿 <input type="checkbox"/> 压力补偿		
显示方式	<input type="checkbox"/> 智能表 <input type="checkbox"/> 机械表 <input type="checkbox"/> 双显表 <input type="checkbox"/> 无线智能表		
电缆接口	<input type="checkbox"/> M19×1.0 (F) 航空插头座 / M20×1.5防水接头 (具体请咨询厂家)		
附件	<input type="checkbox"/> IC卡控制器 <input type="checkbox"/> 过滤器 <input type="checkbox"/> 调压箱 <input type="checkbox"/> RDC <input type="checkbox"/> 其他		

 规格更改会在公司网址 (<http://www.sinoto.com.cn>) 适时更新, 敬请关注。