

高效电源 助力提升绿色竞争力

邹薇薇 黄艺云

中国电信股份有限公司湖北分公司

节能减排提升企业绿色竞争力

近年来，全球主流通信运营商纷纷提出了节能减排战略。我国通信网络规模位居世界第一，据权威机构统计，2010年我国三大电信运营商的电力能耗是334亿度，折合二氧化碳排放量约3330万吨。十二五期间，中国通信用户将超过13亿，其网络基础设施投资将超过2万亿元，这些势必导致通信行业能源消耗进一步增长。通信行业作为支撑社会经济发展的战略性、基础性和先导性行业，国家主管部门对通信行业节能减排工作十分重视，在国家通信业“十二五”发展规划中，明确提出2015年单位电信业务总量综合能耗要比2010年下降10%，并要求通信行业对全社会节能减排的贡献进一步加大。因此，通信运营商务必统筹考虑业务发展和自身节能降耗，用绿色建网的理念指导通信网络建设，自觉承担节能减排的社会责任，在满足通信业务发展的前提下，尽量节省资源，改善生态环境，提升社会形象。

节能减排的目的不仅是为了履行社会责任和改善生态环境，而且是

基于企业自身发展需求，只有降低能耗，才能更好地控制运营成本，从而在激烈的市场竞争中提高盈利能力，获得竞争优势。

电源节能减排不容忽视

基于中国通信行业节能减排、构建绿色通信的需求，对其进行网络实际能耗分析，整个通信网络能耗状况如图1所示。从图1可以看出，通信主设备的能耗占总能耗的50%左右，除主设备外，温控系统和电源损耗也是能耗的关键部分。由于网络业务演进快，主设备搬迁周期短，耗能的主设备已经被节能设备取代，而电源损耗约占整个网络能耗的10%，在新建和扩容站点、机房部署高效电源以及普通电源的高效化改造后，能够减少60%的能量转换损失。高效电源热量释放少，温控系统部署随之减少，其能耗亦可得降低。综合看来，电源系统高效化这项措施能降低整个网络能耗6%~7%。

按照目前中国通信行业每年300亿元以上的能耗费用水平，规模化使用高效电源和旧电源改造，每年至少能够节

省运营成本支出（OPEX）20亿元，这相当于减少排放200万吨二氧化碳。同时，高效电源在可靠性、备件易获取性等方面明显优于旧普通电源，使用高效电源可节省运维费用，减少部署难度，降低基建费用和站点租金，其功率密度高、体积小特性是机房站点小型化的基础。经过合理配置和科学分析，高效电源能够带来的运营成本节省空间巨大，且投资回报周期短（通常小于三年），是能够为通信运营商带来长期稳定收益的“利器”。

高效电源：电源节能减排的最佳选择

能源的高效转换离不开先进的电路设计、优化和关键器件的升级换代，通信领域对能源高效转换的研究从来没有停止过，最近几年更是加速演进。目前业界领先的通信电源从5A到100A全系列效率最高可达97%，模块高度1U，最高功率密度达40W/inch³以上。若这样等级的高效、高密电源应用于无线接入、室内室外站点、核心机房等多种场景的供电解决方案

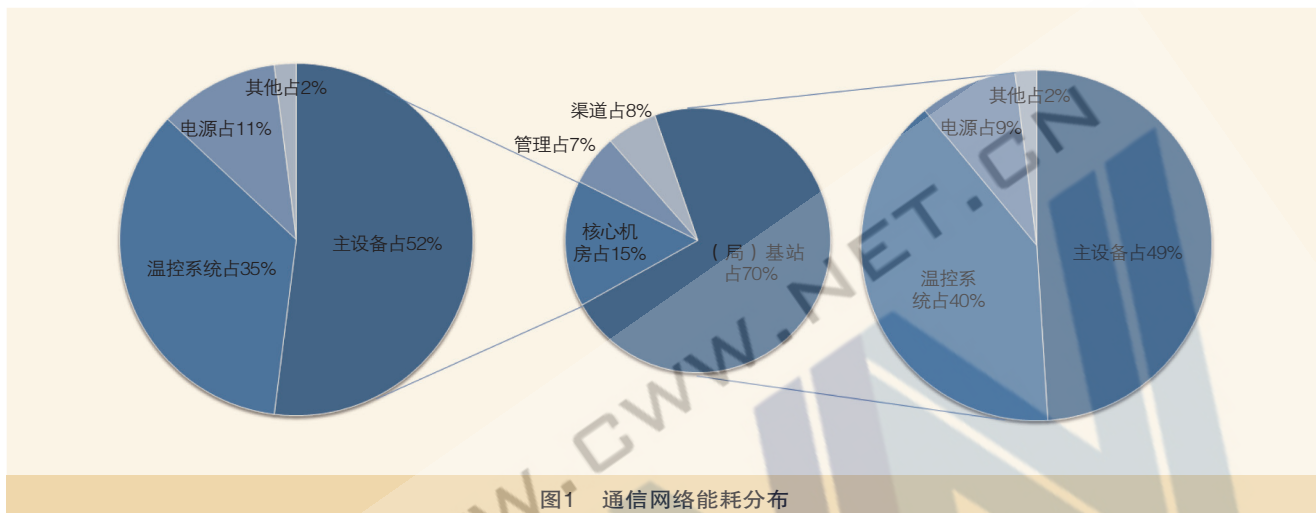


图1 通信网络能耗分布

中，可最大程度地满足运营商对高效能源转换的需求，为运营商带来最大的竞争优势和商业价值。例如，一个超10年的旧电源，平均直流负载为4000W，配置4个普通效率50A的电源模块，其实际转换效率只有80%左右，每年耗电4.38万度，经过高效化改造和智能休眠技术的运用，其转换效率提升至95%，每年减少用电7千度，折合减少排放二氧化碳约7吨，投资收益回报周期小于2.5年。

此外，电能转换效率的高低还与电源的带载情况密切相关，通常电源带载率在40%~90%的范围内电能转换效率达到最优水平。通信电源系统的部署需要考虑扩容需求、电池充电和冗余配置，因此在系统运行的绝大多数时间里，单个电源模块的带载率很难达到“甜区”范围，造成能源损耗。最近几年大力推广的智能休眠技术让这个难题迎刃而解。智能休眠技术根据负荷电流和电池组充电电流的大小，调整开启电源模块的数量，关闭冗余的模块，提高带载率，从而节省了电能消耗。现网没有使用休眠技术的旧电源转换效率最高只有85%，即使带休眠功能的普效电源的转换效率也只有90%，远远不能满足节能需求，而高效电源技术配合休眠技术可使电

源转换效率达到97%，节能效果明显。

高效电源：提升绿色竞争力的“多面手”

高效电源的优势不仅仅限于较低的自身损耗，还体现在降低通信运营成本等诸多方面。高效的电能转换和较低的热能释放使温控系统的配置精简，功耗减少。功率密度的大幅度提升缩小了电源系统的体积，使得整个通信解决方案小型化易于实现。高效电源在中心机房、室外等多种场景的供电解决方案中均得到了广泛应用。例如，在中心机房大容量分立式电源系统中，通过配置100A的高效整流模块，单柜容量可达到3000A，机容量更是达到了24000A，其占地面积比传统方案节省30%~50%，节能至少60%。

采用高效室外电源柜集成电源、BBU、TMS、MXU，以前一个机房才能实现的基站功能集成在一个机柜中，这样单柜单站的模式建设周期短、重量轻、配套设施少，有效地解决了通信站点建设寻址难、租金贵、运维成本高、界面复杂等难题。

高效壁挂电源采用高集成化设计，不仅可以内置高效电源和电池，而且节省了占地和温控设施的资金投入。这种一体化高效壁挂电源可靠性高、体

积小、环境友好，可很好地解决分布式基站、室内覆盖的备电问题。

高效电源助力提升绿色竞争力

目前，国内运营商已经开始重视电源的节能减排。中国电信在推行通信电源高效化改造和高效电源运用方面已经走在了国内运营商的前列。据报道，2012年湖北电信与华为网络能源产品线合作完成了一期114套旧电源的高效改造，预计年节约用电31.8万度，电源自身耗电较改造前降低70%。

放眼全球，电源高效化的风暴已经席卷了全世界。从欧洲到北美，从日韩到东南亚，从俄罗斯到南美大陆，世界主流运营商为实现节能减排不约而同地在新建网络设施中选择了高效电源，并大规模制度化地改造现网旧、低效电源。最新统计结果显示，高效电源在国外通信运营商电源采购订单中已经超过90%，而国内运营商高效电源采购仅占电源总采购量的20%左右，但毋庸置疑，在通信产业高速发展的形势下，高效电源大规模应用带来的全面节能效果对改善通信产业竞争力、提升国民经济、增强国际竞争力至关重要。

如对本文内容有任何观点或评论，请发E-mail至 editor@ttm.com.cn。