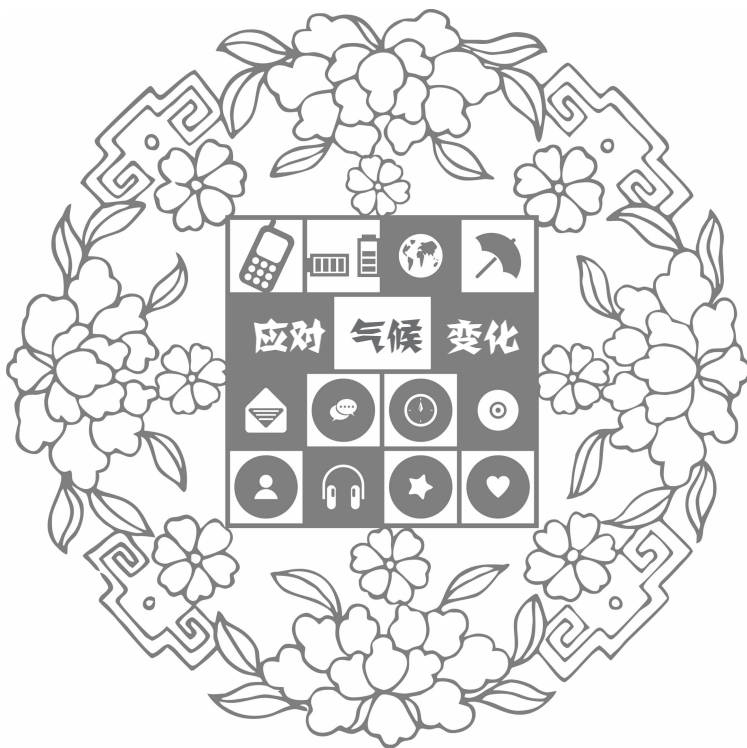




## 肆 应对气候变化

地球是我们生活的共同家园，应对气候变化，保护美好环境是我们面临的共同挑战。中国移动高度重视气候变化带给人类可持续发展的严峻挑战，深入贯彻落实国家节能减排方针政策，从企业运营、产业链协作和全社会参与三个层面入手，全面推进，层层落实，切实有效地把节能减排和环境保护工作做好做实，助力建设资源节约和环境友好型社会。在企业运营层面，通过管理提升、技术创新、结构优化等手段，降低网络能耗，推进绿色办公，完善能源管理体系，实现企业低成本高效率运营；在产业链协作层面，积极拓展产业链上下游的沟通协作，在绿色产品研发、设计革命、环保标准与资源回收利用等领域进行长期深入合作，营造健康的行业生态环境，合力打造绿色产业“蓝海”；在全社会参与层面，充分发挥 ICT 技术节能减排的能动作用，立足客户需求和自身技术优势，不断创新个人及行业信息化应用，以现代通信技术促进节能减排，同时，利用移动通信手段，大力倡导全社会低碳生活，保护环境，在引导更加低碳环保的消费和生活方式、促进经济发展方式的绿色转变等方面，做出了积极的探索。



## 推动“绿色行动计划”，营造健康产业环境<sup>①</sup>

### 【摘要】

节能减排已成为基本国策，是转变发展方式，实现经济、社会、企业与环境持续和谐发展的重要途径。中国移动在 2007 年率先在通信行业全面启动了以节能减排为核心的“绿色行动计划”，对内不断完善管理体系，大力推广成熟的节能技术，开展技术创新，推动企业低成本高效率运营；对外积极发挥影响力，通过信息化杠杆促进和带动产业链及全社会共同实现节能减排，低碳发展。

### 【背景】

通信行业的节能减排工作具有与其他行业不同的显著特点：一方面，信息技术的快速发展，带来了对计算、存储、制冷、空间等能力的大量需求以及对电力的大量消耗，行业本身节能减排潜力较大；另一方面，通信运营商通过提供 ICT 解决方案，能够帮助社会大众及各行业提高能源使用效率，减少碳排放，促进全社会的低碳发展，从而助力国家节能减排目标的实现。

2007 年，中国移动率先在通信行业启动了节能减排工作，全面推动“绿色行动计划”战略，努力降低企业运营各环节的能耗。这既是中国移动践行优秀企业公民责任的重要举措，更是中国移动降低成本、提升效率、实现企业与行业及社会协调发展、共建生态文明的重要途径。

---

<sup>①</sup> 中国移动 2008 年 CSR 十佳实践。

## 【主要做法】

在完成了“十一五”期间单位业务流量耗电下降40%的工作目标后，中国移动又制定了“十二五”时期节能减排工作目标。围绕目标，多管齐下，大力推动节能减排各项工作。具体而言，可以总结为“三个三”：

### 一、建立组织保障、统计分析和考核奖惩三大管理体系

中国移动在集团公司、省公司乃至地市公司均配备了专职人员，完善组织保障，推动节能减排工作；建立统计体系，按月统计能源消耗和节能减排措施推进情况，并进行分析通报；建立考核奖惩制度，将节能减排作为扣分项纳入KPI考核体系。

同时，中国移动不断健全管理体系，夯实能源管理基础，开展了以下几方面的工作：

一是加强能耗计量。作为企业能源管理的基础，中国移动积极推动远程能耗监测系统建设，不断完善和夯实能源计量体系。

二是推广最佳实践。中国移动加强对规范、标准和最佳实践的整理和推广，并建立信息库，提高对相关成果的应用水平。

三是完善评估体系。中国移动联合内外部力量开展评估和检查工作，保证省市公司牵头的大小项目都有评估和改进环节，在此基础上，发现问题，挖掘潜力，并持续改进。

### 二、全面推进结构、技术和管理节能三个方面工作

首先从结构节能上来看，中国移动推动网络和营销体系演进升级，全面提升系统能效：一是构建面向未来的绿色网络。建成全球领先、IP化比例高的绿色通信网络，同时积极推动虚拟化、云计算、绿色数据中心的建设。二是打造绿色营销模式。推动电子渠道创新，2011年增值业务办理比例高达75%。三是建设绿色基础设施。推广自然冷源基站9.1万座和绿色能源基站9100多座，积极调整基站制冷和能源使用结构，建设绿色建筑。四是推广绿色低碳业务。推广无线音乐、手机报、手机阅读、农信通等绿色低碳业务，以信息流替代物质流，从而降低物流成本

和交易成本，助力实现节能减排目标。

其次从技术节能上来看，中国移动累计编制管理办法、标准和建设指导意见 68 项，推动成熟节能技术近 60 项，持续提升网络能效。主要从四个方面着手进行：一是提升效率。例如，通过技术革新、提高设备或器件效率实现节能，制定了无线、核心、传输网等 7 项具有领先水平的设备节能分级标准，并在 600 多种设备的集中采购中执行。二是智能节电。例如，通过智能判断控制“闲置”设备或器件实现节能，全面开启载频智能节电，节省功耗 12% ~ 20%，同时实现了基带关断、多载波功放、开关电源智能休眠等节能技术。三是按需分配。例如，通过推广建设无机房基站、实施分区制冷、精确送风、先冷设备后冷环境等按需分配节能措施，调节能源分配方式，提高能源利用效率，避免浪费。四是环境保护。例如，推广 SIM 卡小卡化及新包装、重利用，同时应用蓄电池在线修复技术，延长蓄电池使用寿命，减少资源消耗，避免环境污染。

最后在管理节能上，中国移动编制并下发节能减排管理办法，积极开展第三方能源审计、整体能效评估、节能技术措施后评估等工作，不断完善以能源为核心的管理体系，推动节能减排融入企业日常运营流程，使节能工作“一切如常”。

### 三、围绕企业自身、供应链和全社会三个环节全面推动

中国移动通过结构优化、技术创新、管理提升等手段推进企业自身低成本高效率运营；同时还进一步号召供应链上下游企业与客户，一起改善我们共同的环境。

一方面联合上游供应商，发挥行业合力。中国移动积极加强与供应商的深入友好合作，实现双赢与“和谐共成长”。本着“平等互利、面向未来、长期合作、共同发展”的原则，中国移动与通信设备供应商和主流配套设备供应商联合推动研发创新和设计革命，已在绿色包装、定制空调、SIM 卡小卡化等方面取得突破；通过与供应商的努力与合作，创造合作双方的健康生态环境，实现供应商、运营商的设备资源节约、能耗

降低和成本下降，为行业创造“绿色蓝海”。

另一方面面向全社会，发挥 ICT 技术的节能减排杠杆优势，助推全社会节能降耗和低碳发展。中国移动在积极践行节能减排的同时，努力通过 ICT 技术推广，不断帮助人们改变传统“高碳”的工作和生活方式，为实现低碳经济发展提供一个更加“智慧”的途径。据权威机构研究，ICT 行业给全社会带来的减排量是其自身排放量的 5 倍之多，即每排放 1 吨 CO<sub>2</sub>，为全社会减排贡献超过 5 吨。同时，ICT 技术的广泛使用，将使全社会的碳排放量减少 15% ~ 20%。截至 2012 年 11 月，中国移动已与 30 个省（区、市）、300 多个城市签署了“无线城市”合作协议，通过提升城市信息化水平，减少消耗，降低排放。

### 【成效】

中国移动的节能减排工作成效显著，2011 年，实现单位业务量耗电较 2005 年下降 55%，超额完成“十一五”下降 40% 的工作目标；同时，荣获国资委“‘十一五’中央企业节能减排优秀企业”称号和工业和信息化部“节能自愿协议示范企业”称号；通信产品“绿色包装”获得世界包装组织可持续发展金奖；2009 年入选国资委 2009 年度“中央企业优秀社会责任实践”。同时，中国移动作为 ICT 行业唯一一家企业，入选了由世界自然基金会（WWF）组织编写的《企业低碳领导力》案例集。

### 【相关方反馈】

“绿色行动计划”启动以来取得了显著的成效，在《绿色行动计划——系统科学与中国移动节能减排实践》丛书中，相关方对中国移动“绿色行动计划”进行了积极的反馈。

工业和信息化部部长苗圩表示，2009 年 11 月，中国移动与工业和信息化部签署了中国通信产业发展史上的第一份节能自愿协议，为行业的发展树立了典范。

国务院国有资产监督管理委员会副主任黄淑和表示，中国移动积极履行社会责任，把节能减排作为转变企业发展方式的重要手段，全面启动以节能减排为核心的“绿色行动计划”，初步实现了企业与产业、社会、自然的和谐共生，开创了电信行业节能减排的新模式。

## 立足环保，实施蓄电池回收闭环管理<sup>①</sup>

### 【摘要】

为保证蓄电池顺利、妥善地进行回收，中国移动在 2008 年的蓄电池集中采购中，开始对蓄电池的回收渠道进行综合评估，统一管理回收渠道，实现资源节约和环境保护。

### 【背景】

在通信系统中，蓄电池的主要作用是储备电能，当外部交流电源中断时，作为系统的后备能源提供电源供应。阀控式密封铅酸蓄电池具有密封好、无酸雾溢出、使用中易维护（无需加水）及安装方便等优点，被广泛应用于通信电源系统中。经过十几年的发展，移动通信现网上已经使用了大量的蓄电池，且近几年的用量直线上升，仅中国移动 2007 年蓄电池的采购数量就超过了 10 亿伏安时（2V·Ah）。

蓄电池的基本原材料是铅，而且属于消耗品，产品有一定寿命周期。由于蓄电池大量使用重金属以及高腐蚀性电解液，对自然环境很容易造成严重破坏。废旧铅酸蓄电池、铅渣和铅泥等已被国家环保总局等相关部委列入国家危险废物名录。虽然中国再生铅企业数量多达近 300 家，但大多数企业规模小，产量仅几十吨至千吨，低水平重复建设严重，废旧铅酸蓄电池的回收、转运、贮存、处置、处理和加工再生环节存在不少问题，突出表现为铅回收率低、能耗高、回收渠道混乱且无环保制度、污染严重等。

---

<sup>①</sup> 中国移动 2009 年度 CSR 十佳实践。



从国家发展大环境看，可持续发展、节能减排已成为主题。现代工业发展到今天，绿色、环保和节能成为可持续发展的唯一道路，为避免报废蓄电池对环境的破坏，体现中国移动强烈的社会责任感，需要保证每一块蓄电池都得到妥善回收，提高蓄电池中铅和其他材料的回收利用率，同时在蓄电池的收集、运输和回收的各个环节注重节能和环保。

### 【主要做法】

据统计，从2008年开始，中国移动将大约有3~5亿安时的蓄电池将进入报废程序，而该数字还将逐年增加。为尽量减少报废蓄电池对环境的破坏，保证报废蓄电池能够在报废后得到妥善回收，中国移动响应“绿色行动计划”号召，在2008年的蓄电池集中采购中开始对蓄电池的回收渠道进行综合评估，对蓄电池回收厂家实力进行了综合评估，统一管理回收渠道。

由于是初次实施，为保证回收的妥善进行，中国移动在招标时采用了担保方式，即要求各蓄电池厂家推荐回收合作伙伴，其中16家蓄电池厂商推荐了9家蓄电池回收厂家。为了解各回收企业的实际情况，保证回收工作的顺利进行，中国移动组织了6个回收资格现场评估小组，根据就近原则实地考察了各家回收企业并出具评估报告。对蓄电池回收企业的考察主要包括以下内容：

- 企业铅回收相关资质：是否具有危险废物经营许可证、排污许可证等。
- 企业认证资质：是否通过ISO9000和ISO14001体系认证。
- 铅回收的包装和运输环节是否具有预防事故和污染的措施并已制度化。
- 蓄电池的分解、分拣工艺。
- 可回收的材料种类。
- 各种材料的回收效率及回收材料的纯度。

- 回收工厂工艺流程、设备先进性考察。
- 工厂排放的废水、废气等是否达标。
- 工厂的铅回收能力（吨/年）。
- 企业社会责任考察。

通过对各回收企业的实地考察，中国移动了解到这些回收企业代表了目前国内回收业界的较高水平，最终共有 6 家回收企业获得了中国移动报废蓄电池的回收资格。中国移动要求各省公司只能在集团公司发布的合格回收企业范围内选择回收厂商，不得选择其他企业参与回收。

此外，公司还对蓄电池回收渠道的管理制定了相关原则：

首先，考虑到首次对回收厂商进行评估，为确保报废蓄电池得到妥善回收，本次招标采用蓄电池原厂厂商推荐回收企业的方式，该回收企业由蓄电池原厂进行担保，蓄电池原厂应对该回收企业是否妥善回收进行有效监督，若出现违反招标文件的行为，蓄电池原厂有义务向集团公司举报。一旦发生不符合招标文件中妥善回收的情况，中国移动有权取消该回收企业的回收资格，同时对担保但未承担监督责任的蓄电池原厂给予相应惩处。待回收市场成熟后，将由中国移动直接选择符合要求的回收厂商，并建立自有回收渠道。

其次，为稳步推进蓄电池回收渠道的管理，建议采用入围管理的方式对回收企业进行管理，即中国移动省公司根据发布的合格回收企业名单，按照就近原则与合格回收企业就回收的相关事宜谈判。集团公司按照试点管理原则要求各省公司每半年上报一次回收进展情况，负责收集各省报废蓄电池的回收价格、回收方式以及其他相关内容，为中国移动总部统一管理蓄电池回收渠道奠定基础。

最后，鉴于本次回收厂家数量较少，而中国移动报废蓄电池数量巨大，为扩大回收厂家规模，公司对于未能参加本次回收渠道评估的蓄电池回收厂商将采用与投标资格预审管理流程一致的方式，对符合条件并提交回收资格预审文件的回收企业进行评审，合格后予以发布，以确保

蓄电池回收体系长效机制的建立。

### 【成效】

从 2008 年开始，每年将有 3 亿 ~ 5 亿  $2V \cdot Ah$  蓄电池报废，按 3 亿  $2V \cdot Ah$  蓄电池报废计算，如果全部得到有效和妥善的回收，每年可以回收铅约 1 万多吨、铜材约 600 吨、各种可回收塑料约 400 吨；同时，蓄电池的抗震安装支架等都可以进行回收利用，循环利旧产生的经济效益不可估量。回收利用的铅、铜、塑料和钢材等重新进入各个生产环节，可以尽量减少国家矿藏开采，避免矿藏开采对环境的破坏，减少各种金属冶炼的电力投入以及有害气体和粉尘等排放，还地球一片绿色。

## 研究为先导，开拓绿色发展新道路<sup>①</sup>

### 【摘要】

中国移动浙江公司积极响应集团节能减排号召，以专项课题研究为先导，通过组建专家团队，深入开展节能减排专项课题研究，对优秀的节能减排技术方案进行推广，确保投资的有效性，成功搭建了推广节能减排新技术、新方案的平台。

### 【背景】

节能减排是贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的重大举措，是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择，对于调整经济结构、转变增长方式、提高人民生活质量具有重要意义。在中国移动“绿色行动计划”的统一安排部署下，中国移动浙江公司以专项课题研究为先导，积极推进节能减排新方案、新技术的推广应用。

网络设备的耗电量一直是通信运营商的主要能耗，而且随着网络规模的不断扩大，耗电量也在不断地上升，同时，蓄电池等也是污染的主要来源。为了降低单位业务量的能耗值，减少污染，人们提出了各种各样的节能减排的方法和思路，许多厂家也主动向中国移动推介相关技术方案和节能设备。但是，各种技术和设备良莠不齐，且易受地理、气候等客观条件的影响，在实际应用中表现不一，甚至还可能对设备和网络造成不良影响。同时，在生产实践中，广大移动员工也不断提出了节能减排的创新思路和建议。为了促进对节能减排行之有效的技术方案得到

---

<sup>①</sup> 中国移动 2009 年度 CSR 十佳实践。

推广，促进员工的创新和建议得到评价并使有价值的建议得到推广，确保投资的有效性，中国移动浙江公司通过组建专家团队，深入开展节能减排专项课题研究，搭建了推广节能减排新技术、新方案的平台。

### 【主要做法】

中国移动浙江公司主要从以下两方面推进项目实施：

#### 一、构建“节能减排”常态化试点推广及考核机制

首先，中国移动在浙江全省进行专项试点，实施“绿色行动计划”系列课题研究。通过广泛收集节能减排的思路、技术和方案，提出拟开展研究的课题，经过厂家介绍、专家评估，由地市分公司开展节能减排新技术、新方案、新设备的试点工作。经过运行和测试后，对于得出的结果进行评审，根据节能减排的效果和性价比评估，大规模推广和应用性价比高的节能新设备、新技术，并摒弃节能效果不明显、性价比不高或者对网络的正常运行造成影响的设备、技术。

其次，公司积极推进工程及网络建设标准化，并应用了标准化基站建设模版、机房建设模版、标准化铁塔建设模版以及机房配套建设模版等建设标准文件。

最后，通过分析国内外形势，以电信运营企业节能减排因素框架为着力点，有效结合中国移动集团公司考核指标体系，构建了《中国移动浙江公司节能减排工作的指标体系》。

同时，为了在全省有效推广，公司还在节能减排专项课题研究机制中确立了考评制度，根据课题进行分等，对优秀的课题进行表扬，作为考核分公司和部门开展“绿色行动计划”工作的依据，鼓励和提高员工的主动性和创新性。

#### 二、开展专题研究，实施全省推广

中国移动浙江公司首期确定了4大类38个研究课题，涵盖机房、核心机房、基站、主设备、配套设备、空调等各个方面，分别由浙江移动

11 个地市和省公司各技术部门承担试点任务。经过半年多的试点测试，于 2009 年 1 月首次召开了“绿色行动计划”网络节能减排专项课题评审会，对已取得实际试验数据和结果的 23 项 28 个课题进行了评审。根据评审结果，确定了对 5 个项目进行推广，对 2 个项目扩大试点范围，摒弃项目 1 项，其他的课题处于继续试点以获得更全面的数据阶段。此外，共有 11 个项目在本次评审中被评为优秀项目。

根据评审结果，中国移动浙江公司对确定为推广的项目在全省范围内进行了推广和应用。其中，要求全面完成谐波治理项目，共治理 8 套电源设备，节能率为 3% ~5%，每年可实现节能约 20 多万度；通过完成空调监控板项目，对浙江全省 11776 台基站空调进行改造，可实现年节电 320 多万度；通过对全省的 3156 套已投入使用 2 ~5 年以上的空调实施清洁节能空调涂料和空调添加剂项目，实现年均节能 1000 多万度。在扩大试点的 2 个项目中，室外水预冷项目增加了 5 套，风冷式空调“潜热过渡冷却”项目增加了 181 套，两个项目每年可实现节电 400 万度。

中国移动浙江公司还不断引入节能减排新技术、新方案、新设备加入到节能减排专项课题研究中。在 2008 年评审为继续实施试点的课题的基础上，2009 年又添加了新的研究课题，例如机房基站节能运行优化与管理、基站围护结构的隔热改造、核心机房的新风系统、互联网数据中心（IDC）机房机柜后门热交换技术的应用等。

2009 年 7 月，中国移动浙江公司启动了半年度网络节能减排专项课题的评审工作，对于去年继续试点的项目和近年新引入的已得出明显结果的项目展开评审，得出下半年的推广计划，并确定下一步的试点内容 and 要求。

此后，网络节能减排专项研究课题已形成常态化机制，以半年为周期持续滚动，并逐渐增加了节能项目后评估等新的内容。通过网络节能减排专项研究课题的深入，为中国移动安全可靠地引入节能效率高、投资效益好的节能措施提供了依据和保障。

### 【成效】

通过专项课题研究的机制，经过引入、评估、试点、推广应用的循环过程，中国移动浙江公司牢牢把握节能减排技术、方案、设备的推广节奏，既避免了低效的投资现象，又有力地推动了真正有效的节能减排技术、方案和设备的推广和应用，为全社会的节能减排做出了应尽的努力。

## 无纸化业务受理，树立环保新风尚<sup>①</sup>

### 【摘要】

中国移动山西公司充分调研现有业务受理流程，通过在全省范围内的全部自办代办营业渠道实现全程无纸化业务受理，大量减少纸质单据的使用，同时提升业务受理便捷性，提升客户服务水平和客户感知，树立了低碳、便民的环保新风尚。

### 【背景】

2007年12月，中国移动在全集团范围内全面启动了以节能减排工作为核心的“绿色行动计划”。该计划的开展，使得中国移动在实践社会责任的同时，发挥了良好的示范效应，引导了更多企业加入绿色阵营。

中国移动山西公司以前每年在业务受理中要用到大量的纸质单据，其用纸量相当于砍伐掉1万棵成年大树，而每年用于纸质单据的成本费用相当于购买1100万棵绿化树苗所需费用。因此，通过系统改造停止使用纸质单据，既可以节省大量森林资源，也能够有效降低业务受理成本。

营业厅的业务受理工单和发票使用的是传统纸质工单和发票，客户和公司各留存一份，导致企业印制单据和保存单据的成本越来越高，而且后期的查询调阅非常不便；营业员受理业务时，在打印机、复印机、电脑等设备间来回操作，将单据交给客户签字再收回盖章，导致业务办理时间较长，加大客户等候时间；此外，客户对于留存的纸质单据处理

---

<sup>①</sup> 中国移动2011年度CSR十佳实践。



不当，也会导致发生个人信息泄漏风险。因此，亟需优化业务受理方式，提升客户服务质量。

### 【主要做法】

中国移动山西公司充分调研现有业务受理流程，以实现节能减排、低碳环保、方便客户办理业务、提升客户服务水平为出发点，以遵循各项法规、确保数据准确安全为标准，全面实施业务受理无纸化改造，实现业务受理全流程电子化。

中国移动主要通过将电子工单、电子发票、电子身份认证、电子签名、电子签章和电子资料管理平台的建设，贯穿到整个后台业务支撑系统的业务受理流程中，从而降低单据印制和保存成本，提升营业员和客户操作的便捷性，降低用户在营业厅的业务受理等待时间。主要实现方式如下：

#### 一、受理工单电子化，纸质单据精美化

业务办理信息通过电子受理单保存，完全替代原有纸质单据。此外，对原有 A4 版纸质受理单，按照美观化、精巧化进行了相应调整，缩小为 B5 新版受理单，可根据客户要求打印，最大程度减少纸张使用。

#### 二、凭密办理免签化，客户签名电子化

为方便客户，减少客户签字次数，营业前台业务办理分为凭证办理和凭密办理两类，凭密办理不再需要客户签字。凭证办理的业务主要有开户、过户、补换卡、国际业务开通等；凭密办理范围为除凭证办理以外的其他业务。

对于凭证办理的业务，客户签字改为在手写签名板输入电子签名，无需在纸质业务受理单上签字。客户签字时，营业员通过屏幕旋转支架，将营业终端屏幕转向客户以便于客户签名。



▲ 无纸化业务受理

### 三、证件留存电子化

改变传统的证件复印、留存方式，采用便携型拍照设备，一柜一台，并对扫描件进行水印加密，防止挪用，并按客户属性存档。证件留存电子化后，在减少业务办理时间的同时，还加强了对客户信息安全的保护。

### 四、受理印章电子化

通过电子签章代替目前营业厅人工实体盖章流程，实现不同营业厅和不同工号的电子签章、验章功能，避免了公章错用或漏用，既节约了印章刻印成本，又能够使营业员省时省力。

### 五、受理通知电子化

按照“按需打印”的原则，除非客户特别要求，业务办理后不再提供纸质业务受理单，取而代之的是短信版、彩信版和电子邮件版受理单。开户时，默认向客户开通免费版手机邮箱，电子版受理单发送到客户手机邮箱，客户还可以通过登录网上营业厅修改个人邮箱地址。这一方式避免了纸张浪费，既环保又容易保存。

### 六、工单管理电子化

纸质工单的稽核、运输和储存耗费了大量的人力、物力，占用了大

量的空间，后期的调阅和查账也非常不便，且容易造成工单的丢失和破损，采用电子资料管理，实现了工单稽核、储存、查询过程的节能减排。

自2010年中国移动山西公司提出营业无纸化业务目标以来，历经需求确定、系统开发、地市试点3个阶段，于2011年4月进入全省推广阶段，至2011年6月20日顺利完成了11个地市的全部7300个营业台席的无纸化业务受理改造。

### 【成效】

业务受理无纸化方案的实施，主要取得了5个方面的成效：

#### 一、低碳环保、节能减排

自业务受理无纸化开展以来，山西全省中国移动自办代办营业渠道均实现了全程无纸化业务受理。当用户在营业渠道进行业务办理时，通过电子免填单、电子证件留存、电子签名、电子受理章、电子资料管理，全程不产生纸质单据，实现低碳环保、节能减排。自营业无纸化业务受理投入应用以来，截至2012年12月已累计节约1.1亿张纸质单据。

#### 二、提升工作效率，减少客户等候时间

施行业务受理无纸化前，打印一份纸质单据或进行身份证正反面复印约需2分钟，而且营业员需要在不同的设备上进行操作，耗费时间较长。实施业务受理无纸化后，营业员工作效率明显提升，主要表现在：电子受理单据生成响应时间极短，远低于纸质单据打印时间；电子证件留存较证件复印所需时间短；此外，营业员无需在多个设备之间进行操作，节省了大量营业时间。工作效率的提升，缩短了单个客户的业务办理时间，进而减少客户等候时间，提升客户满意度。

#### 三、保障客户信息安全

施行业务受理无纸化前，营业前台需要向客户提供纸质单据，纸质单据上有客户个人信息，如果不慎遗失或存放不当，将导致客户信息泄漏。实施业务受理无纸化后，所有单据及电子证件均在加密后进行存储，

可以确保信息不泄漏，保证客户信息安全。

#### **四、提升客户服务水平**

业务受理无纸化的实施，在提升工作效率、减少客户等候时间、保障客户信息安全的同时，实现了客户服务水平和客户满意度的提升。

#### **五、降低企业运营成本**

业务受理无纸化的推广，除了节省纸质单据的印制和储存成本，同时可以减少复印机等营业设备购置和维护成本，截至 2012 年 11 月，累计减少的运营成本达到 1573 万元。

### **【相关方反馈】**

在对业务受理无纸化在一线营业人员和客户中使用效果进行的访谈中发现，业务受理无纸化试点台席营业员和接受过业务受理无纸化服务的客户普遍感知良好。反馈调查结果表明，94% 的营业员认为业务受理无纸化比以前更方便，并且 96% 的营业员对接触过无纸化业务办理的客户反响情况印象为好；同时，92% 以上的客户认为无纸化后办理业务比以前更加方便了。

## 推广节能分级管理，催生绿色产业链<sup>①</sup>

### 【摘要】

中国移动自 2008 年开始联合通信设备供应商着力打造通信设备节能分级标准，至今已涵盖无线网、核心网、业务平台、IP 承载网、光传送网、IT 支撑网和 UPS 设备等 7 大领域。4 年来，中国移动携手通信设备供应商大力推广通信设备节能分级管理，推动节能产品研发，简化工艺，实现网络设备“健康瘦身”，大大减少了 CO<sub>2</sub> 排放和环境影响，切实提高了中国移动的节能水平，有效推动了绿色产业链发展，逐渐形成良性的行业生态环境。

### 【背景】

为贯彻国家对中央企业“节能减排”相关工作的总体要求，创建资源节约型和环境友好型企业，提升公司软实力，2007 年，中国移动明确提出“绿色行动计划”，全面启动节能减排工作。在长期发展的过程中，中国移动也面临着亟需解决的诸多现实问题：如：现网部分通信设备功耗高、效率低下，部分老款 GSM 设备的整机效率不足 10%，现有条件很难满足网络扩容建设的供电需求；现网部分设备体积、占地面积较大，机房资源日益紧张，现有条件无法满足网络扩容建设的机房需求等。而且长期以来，国内并无相关规范对通信设备的功耗、体积、占地面积、重量等指标进行明确定义与约束。

据统计，在中国移动各类能源消耗中电力消耗所占比例超过 80%，

---

<sup>①</sup> 中国移动 2011 年度 CSR 十佳实践。

每年耗电量超过 100 亿度，其中通信设备耗电量占到了整体电量的一半以上。随着通信网络的快速发展，业务量的迅猛增长，中国移动耗电量年增长率超过 10%。

因此，制定通信设备节能分级指标体系，从源头降低设备耗电和机房消耗，共同打造移动通信绿色产业链，实现节能、节地、节材，对落实国家“节能减排”要求和解决公司发展中的问题具有极为重要的现实意义。

## 【主要做法】

中国移动积极响应国家关于“节能减排”工作部署，对通信设备进行规范，改变被动接受供应商提供通信设备的模式，主动提出定制化需求，实现通信设备的“量体定制”和“瘦身”。

### 一、打造 7 大领域节能分级标准，引领通信设备节能路标

通过打造涵盖无线网、核心网、业务平台、IP 承载网、光传送网、IT 支撑网和 UPS 设备等 7 大领域节能标准，覆盖了华为、中兴、爱立信、诺西等主流供应商的 600 多种主设备和配套设备。

### 二、实施精细化管理，构建闭环节能体系

通信设备节能分级系列标准作为导向性文件，采用近远期相结合的原则，关注设备供应商产品的长期发展路标，针对设备在功耗、能效、体积、占地面积、重量等方面的各项指标，提出定制化需求，鼓励供应商从早期设备研发开始，通过技术创新提高产品性能、降低能源消耗、减少占地、节约材料，卓有成效地促进了整个通信产业链的资源节约，逐渐形成良性的行业生态环境。同时，节能分级标准的应用，实现了运营企业主动参与供应商产品节能路标的制定，改变了以往单向提供设备的模式，推动了通信设备的设计革命。

节能分级标准指标的制定，一方面根据各供应商设备在中国移动研究院实验室的测试结果，另一方面结合各种设备供应商的产品路标规划，

基于典型与最大设备配置、业务负荷模型等因素，提出了中国移动各专业网络主要设备的功耗、能效、体积、占地面积、重量等指标以及设备温度适应性等多维度指标要求。同时，中国移动将节能指标分为 A、B、C 三档，以此衡量各供应商设备的节能分档，并粘贴相应的节能分级标签，最终作为中国移动设备集中采购的重要依据。中国移动在新增设备的采购中均优先考虑更加节能、节地的设备。



▲ 节能分级管理

### 三、洞察技术演进，推动节能分级标准可持续发展

目前通信设备节能分级标准已应用到了设备选型、入网测试、网络规划、工程设计、网络运行管理和维护等通信项目管理的各个环节，形成闭环，实现了对各环节设备的整体性能和折算到单位业务量下的各项指标的评估。

通信设备节能分级标准以两年为周期滚动更新。在关注现网设备的基础上，节能分级标准充分考虑了最新的通信技术，如通用平台、IP 化网络、高集成度低能耗芯片、分布式基站、高效率功放、环保材料、优化设备散热方式等 8 大主流节能技术。为了使节能指标长期有效地执行，近期指标的制定主要针对现有（或供应商承诺下一年度可集中采购的）设备，而远期节能指标的制定将逐步实现对相关技术和产品演进发展的引领。截至 2011 年 11 月，中国移动已发布 CM1、CM2、CM3、CMTD1 共 4 个版本节能分级标准，未来还将完成开关电源等通信配套设备节能

分级标准的制定，全面覆盖各类通信设备。

#### 四、开创通信设备节能分级先河，积极迈向国际舞台

通信技术更新快，受众小，全球通信设备节能标准尚处于起步阶段。中国移动在全球率先制定企业节能分级标准，设立的7项企业节能分级标准涵盖了通信网络设备的各个方面。该标准受到国内各电信运营企业的极大关注和一致好评，同时得到了各供应商的积极响应与支持。中国移动还计划与国内通信标准化协会（CCSA）合作以将该标准升级为行业标准。未来，中国移动将努力推动该标准成为国际标准，并实现在全球通信产业的广泛应用和推广。

#### 【成效】

通信设备节能分级标准的制定和全面推广，一方面促进了通信行业节能减排事业的发展，减少CO<sub>2</sub>排放，降低对环境的影响，助力建设“资源节约型、环境友好型”社会，充分展现了中国移动负责任的企业形象；另一方面推动了产业链上下游企业的技术革新和升级，帮助各企业提高核心竞争力，有效实现向创新型企业的转型。

各设备厂商积极响应，加大在产品节能研发设计方面的投入，通过使用新的硬件平台，选择高效、低耗、高散热能力的芯片提高设备集成度，采用更新的功放技术等，不断研发出更节能环保的产品，新设备功耗、能效、体积、占地面积、重量等各项指标均有大幅提升，部分供应商的设备达到了更加节能的A档。

据相关统计和测算，2009—2011年，节能分级标准已全面应用于中国移动通信设备集中采购中，产品总数超过600款；中国移动累计节电近20亿度，节约机房面积超过2万平方米，折合节约成本近22亿元，有效降低了企业的运营成本。



### 【相关方反馈】

中国移动节能分级管理的推广应用，受到产业链、社会舆论的广泛赞誉。在机械工业出版社 2010 年出版的《绿色行动计划——系统科学与中国移动节能减排实践》一书中指出，中国移动已经编制完成核心网、无线网、传送网、IT 支撑网、IP 承载网、业务平台设备的节能分级标准，随着这些标准在集中采购中的应用，将能够更好地量化考核设备供应商的节能水平，切实提高中国移动的节能效益。通过节能分级标准的应用，必将推动供应商按照网络需求进行产品研发，节约材料，简化工艺，实现网络设备“健康瘦身”，大大减少 CO<sub>2</sub> 的排放，降低对环境的影响。

## 创新绿箱子，环保我争先<sup>①</sup>

### 【摘要】

中国移动四川公司南充分公司在“绿箱子”方案启示下，对其进行改良，创新了一种对废旧手机、电池以及废旧生活垃圾进行分类回收的新型装置，可以智能识别垃圾并进行分类处理，并将垃圾折算为话费为投放者手机进行充值，鼓励广大市民进行垃圾分类，树立了中国移动良好的品牌形象。

### 【背景】

坚持节约资源和保护环境是我国的基本国策。2005年《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中明确指出要大力发展循环经济，在消费环节完善再生资源回收利用体系，依靠科技，创新机制，用科学发展观统领环境保护。

近年来，中国移动积极按照国家要求，聚焦关键社会责任议题，实施“绿色行动计划”，依托自身运营网络倡导环境保护，支持各项公益环保活动。

中国移动四川公司结合本地特点，创新落实集团公司“绿箱子”行动，引导大众参与环保，树立全社会人人重视环保的意识，追求环境保护与经济发展的平衡，促进人与自然和谐相处。

---

<sup>①</sup> 中国移动2010年度CSR十佳实践。

## 【主要做法】

### 一、创新思路

2008 年，中国移动四川公司在“绿箱子”方案的启示下，大胆创新，在传统的“绿箱子”回收箱基础上进行改良，开发了一种除回收废旧手机和电池外，还可以对废旧生活垃圾进行分类回收的新型装置，该装置具有人机交互自助功能，可以智能识别投放的垃圾并进行分类处理。

### 二、流程设计

（一）新的“绿箱子”在箱体上设计了扔投孔、电池回收箱和烟蒂回收箱三个回收通道，分别对废旧电池、烟蒂进行回收和自动分类识别可回收垃圾。

（二）当市民从扔投孔投放垃圾时，识别箱通过条码扫描智能识别和数据库信息比对技术，准确识别各种可回收垃圾外包装并自动显示其回收价值。其后，投放人输入自己的手机号码，通过话费充值系统将可回收垃圾按回收价值以预存话费形式进行付费。

（三）当回收箱被垃圾堆满时，机器会自动发送短信到维护人员手机上，提醒维护人员及回收企业联系人将垃圾收走。

（四）电池回收箱可对废旧电池进行统一回收，烟蒂回收箱内蓄有水，可避免因乱扔烟蒂引发的火灾。

### 三、实践过程

（一）2008 年，中国移动四川公司首先根据方案制作出 5 台“全封闭垃圾识别箱”，并选择南充市西华师范大学校内 5 个学生密集点作为设备安装点。

（二）2009 年该方案在西华师范大学试点成功后，共在川北医学院、香榭春天、清泉小区等 16 个人口集中的场所正式投放使用。

（三）2010 年该项目在全市进行实验性推广，为了扩大影响，使更多人了解“垃圾自动识别箱”的用途和功能，中国移动和四川高校青年志

愿者协会合作，在高校内和市区人流密集点设置了多个宣传展点，开展“拒绝环境污染，共建绿色家园”环保活动，参与人数达到2万。通过发放宣传单、进行面对面操作演示等方式，讲解分类垃圾的好处。同时，还通过发放垃圾危害的科普材料，使广大市民充分认识到环境污染的危害。

（四）2011—2012年期间，该项目在南充进行全面推广，在市内90个小区和高校校园推广设备安装完成。

## 【成效】

### 一、回收效果显著

该项目实施三年以来，仅以中国移动四川公司南充分公司为例，已累计回收各类可再生垃圾2015立方米，回收废旧电池200多公斤。安装有垃圾分类识别箱的场所，垃圾分类回收率大大提升，垃圾分类投放比例始终保持在70%以上。

### 二、提升公众环保意识

该项目建立起一个开放的垃圾分类回收平台，在居民、学生等社会群体中引起了极大的反响，通过积极参与，极大地提升了环保意识，截至2010年共有4万多市民参与垃圾分类投放。

### 三、具有较大推广价值

通过该项目，中国移动四川公司将“创新绿箱子”从营业厅扩展到了公共场所，丰富了垃圾回收的内容和形式，进一步提升了企业社会责任影响力，重新树立了公众对废弃物再利用的认识，把企业责任融入整体运营中，在城市生活垃圾产生源头建立起一个全新的、高效的、精确的生活垃圾分类回收系统。单个回收点投入不足两万元，不管是作为集团的“绿箱子”行动还是政府环保部门的高科技垃圾回收装置，都具有极大的推广价值。



▲ 绿箱子

### 【相关方反馈】

本次活动受到社会各界的广泛关注，中央电视台等知名媒体对活动进行了深入报道，认为该项目作为城市现有垃圾收集装置的补充，运用高科技设备和手段，在垃圾产生源头提高了垃圾分类程度，降低了城市生活垃圾焚烧、填埋的处理成本，提高了可再生资源的回收利用率和企业、行业的环境绩效，以实际行动兑现了中国移动与社会和谐共成长的承诺。

## “绿箱子”传递绿色理念，助力青少年环保教育<sup>①</sup>

### 【摘要】

中国移动上海公司全面推广“绿箱子”环保公益项目，并与政府部门、教育部门、环保机构及媒体等通力合作，积极帮助提升青少年环境保护意识，倡导开展全民环保科普公益活动。

### 【背景】

政府在《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中明确指出，保护环境是全民族的事业，要大力发展循环经济，倡导环境友好的消费方式，加强环保人才培养，提高全民保护环境的自觉性。

上海作为各项城市指标皆与国际接轨的大都市，共建生态文明，倡导绿色发展理念和鼓励公众参与，已成为了新一轮城市发展中的首要任务之一。为此，上海市政府自2012年起在全市范围内全面推行污染减排、环保行动3年计划，包含正式实施《废弃电器电子产品回收处理管理条例》，以规范废弃电器电子产品回收处理活动，防止和减少环境污染。

作为本地的通信运营商，中国移动上海公司深刻意识到环保教育的重要性及电子废弃物对环境的危害性。自2007年开始，公司积极响应政府部门和集团公司号召，以落实集团“绿箱子”环保公益项目为切入点，从营业厅到中小学、幼儿园、居民社区，大力开展回收电子废弃物公益

---

<sup>①</sup> 中国移动2012年度CSR十佳实践。

活动，同时多举措助力强化地区内青少年环保教育，成为上海地区唯一坚持6年践行环保公益活动的通信运营商。

### 【主要做法】

中国移动上海公司的“绿箱子”环保公益项目围绕“电子废弃物回收”和“青少年环保教育”的主线，多角度全方位搭建了5大活动平台：

#### 一、电子废弃物回收平台

专门设立组织机构，制定活动流程到营业厅、校园、社区定期开展系统回收处理，形成了相关闭环管理机制，搭建了电子废弃物回收平台。

#### 二、环保教育宣贯平台

定期开展市级环保知识竞赛，设立移动环保课堂，普及环保知识，广受全市中小学生欢迎，形成了全民环保教育宣贯平台。

#### 三、环保志愿者活动平台

开展形式多样的环保志愿活动，一批批环保志愿之星在“绿箱子”活动的旗帜下诞生，助力全市环保志愿者活动平台。

#### 四、环保科研社团平台

成立学生环保社团联盟和环保专家指导团，并且组建学生环保课题探究、环保专家结对辅导、学生社团校外实践和环保专家社区巡讲等科研活动。

#### 五、环保风采展示平台

定期举行市级环保项目颁奖及风采展示，对于表现优异的单位及个人予以表彰，并设立中国移动环保创意奖励金，形成环保风采展示平台。

同时，“绿箱子”环保公益项目的创新点还在于在推广渠道上采取“逐级式递进”，打破企业化推广模式，大力寻求跨界合作，力邀上海市文明办、市教委、市环保局等政府部门加入活动主办方行列。活动通过政府职能部门通力支持，环境基层单位发挥专长，中小学幼儿园积极响应，社区街道多触角延伸，未成年人家庭带引合围，媒体合作助力环境

科普,形成推进机制。如2012年,公司再次牵手《新闻晨报》、《解放日报》等主流媒体于当年6月5日世界环境日开展废旧手机回收活动,同时在晨报等媒体上积极宣传电子废弃物对环境的危害知识,引导广大市民积极参与“绿箱子”活动,活动当天即获得良好反响,光长寿路营业厅1天就回收旧手机600余部。



▲ 青少年环保教育

## 【成效】

截至2012年,“绿箱子”环保公益项目已全面覆盖上海全市的17个区县的1738所中小学校幼儿园、300家东方社区信息苑、202家社区文化活动中心,累计回收手机电池等废旧回收物9万余件,普通电池40万余节。

同时,“绿箱子”环保公益项目共进行了130次环保课题研究,形成近500项成果,汇编成两大主题画册,举办了数十场相关宣教展览和近百场青少年环境教育讲座,开展了上千次志愿者活动。

“绿箱子”环保公益项目影响面辐射至100万青少年及20万市民家庭,已成为上海市中小学生在校园、社区参与环保、宣传环保的知名品牌活动。



### 【相关方反馈】

“绿箱子”环保公益项目在社会各级层面引起良好反响，并且多次荣获“上海市未成年人暑期工作优秀活动项目”称号。

政府领导：“绿箱子”有利于各级各类学校大力推进生命教育和生态环境教育，衷心希望“绿箱子”能作为一项长期的环保公益事业深入开展下去。

环保专家：“绿箱子”环保公益项目充分发挥了学生的主观能动性，帮助环保专业机构发现问题、解决问题。

学校教师：“绿箱子”环保公益项目解决了校园电子废弃物的回收问题，为上海学生搭建起环境教育的优质平台。

学生家长：“绿箱子”环保公益项目让孩子的实践能力得到了拓展，在孩子的成长过程中留下了珍贵的经历。

中小學生：希望我们能够带着“绿箱子”的环保使命，快乐成长，并用我们的绿色行动去回报社会。

