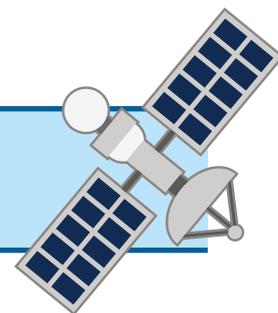


## 聚焦發展 提質增效

品質是企業的核心競爭力，中國聯通致力於打造高品質的網絡和產品服務。2016年，我們聚焦建設4G精品網絡和全光網絡城市，大力發展高速視頻業務，努力提升客戶服務體驗，聯合促進優質終端銷售和推廣，持續優化多元渠道建設，積極參與「一帶一路」建設，拓展海外市場，以匠心品質為客戶提供更好的信息通信服務，助力行業快速發展。

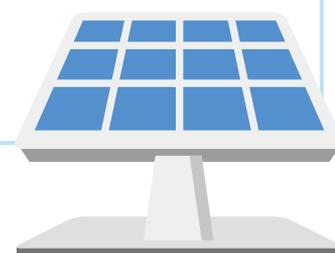


### 2016年採取的措施

- 累計開通4G基站74萬站，實現4G網絡速率和時延行業相當，加速推進光改工作，北方十省全部實現全光網絡。
- 圓滿完成神州飛船發射、G20峰會、物聯網大會等重大活動，以及颱風洪澇等災害發生時期的通信保障任務。
- 深入開展防範打擊通訊信息詐騙專項行動，防治垃圾短信、騷擾電話和詐騙信息，加強轉售號碼管理，最大限度避免用戶財產損失。
- 推出以4K視頻為主的家庭視頻應用產品「沃家電視」，優化資費政策，固網寬帶平均資費水平下降67%，移動手機流量平均資費水平下降47%。
- 開展終端「眾籌」活動，舉辦眾籌3.0和4.0大會，眾籌終端約7,000萬台。
- 優化多元渠道建設，加強互聯網電子化服務，推進電子商務專業化運營，建設數位營業廳。開展「縮短營業廳臨櫃辦理時長」專項行動，業務平均受理時長縮短至6.2分鐘，融合業務縮短至13分鐘以內。
- 建立「掛摘牌」機制，有效提升投訴解決能力，以客戶口碑NPS為風向標，推動業務、網絡、服務自改善，公司客戶滿意度實現持續提升。

### 2017年將採取的行動

- 聚焦業務量需求精準提升移動網絡能力，加快提升寬帶接入網資源利用率，實現聚焦區域網絡客戶感知達到卓越體驗標準。
- 實施自主運維變革，打造極致便捷的服務響應體系，更好地為客戶和市場一線服務，保障通信暢通。
- 健全信息安全管理體系，深入開展防範打擊通訊信息詐騙專項行動。
- 豐富家庭互聯網內容，普及4K超清視頻，引入消費金融服務、以及解決客戶痛點和提升客戶感知的服務內容。
- 提升渠道能力，拓展新型觸點，為客戶提供新體驗，構建O2O線上線下運營體系，推廣無紙化營業受理及「手機APP+行銷設備」輕觸點服務，建設eSIM服務體系，實現一點接入，服務全網。
- 持續開展NPS口碑測評和互聯網服務調查，強化觸點服務提升，深化掛摘牌機制，以推動重點問題解決為抓手，提升客戶感知。



## 鍛造匠心網絡

### 打造4G精品網絡

中國聯通積極落實網絡強國戰略，以客戶感知和市場需求為引領，加速建設高品質的4G網絡。聚焦重點業務、重點地區、室內覆蓋，努力打造「速度更快、覆蓋更廣、感知更好」的匠心網絡，讓客戶的體驗更舒心、消費更放心、服務更貼心。2016年，中國聯通投資259億元打造4G網絡，4G基站淨增34萬站，總數達到74萬站。市區、縣城完成佈局層覆蓋，校園覆蓋率95%，東部鄉鎮覆蓋率95%，跨省高鐵、機場高速等交通線覆蓋率約90%。

中國聯通已建成具有一定規模的4G+網絡，下載速率是行業平均值的1.4倍，上傳速率是行業平均值的5倍，交互時延降低到10毫秒級，語音通話質量行業相當。在中國寬帶發展聯盟、德銀、SOHO中國、迅雷、鐵路總公司等機構進行的性能測試排名中名列前茅。

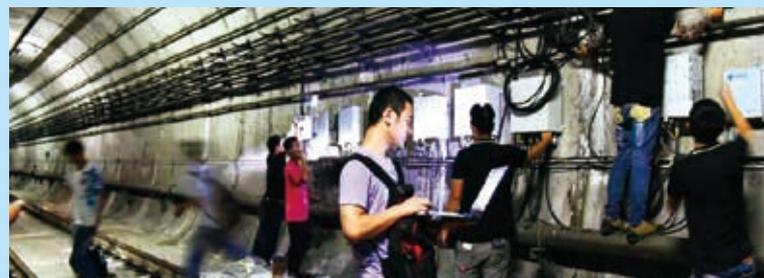


石家莊聯通自主研發App和雲應用系統，構建眾籌網絡優化系統平台。客戶通過App客戶端反饋網絡體驗質量至雲端數據庫，公司側通過該系統收集到精確度10米以內用戶網絡佔用情況、數據業務和語音業務體驗質量等信息，說明公司對網絡質量進行更為深入詳細的評估，及時優化網絡，提升移網客戶感知。

山東聯通不斷探索網絡規劃建設新方案，採用業界最先進的6D-ASP精準規劃方法，利用大數據分析對網絡中的室內外業務需求進行精確定位，使用高精度三維數位地圖對無線傳播模型進行規劃校準仿真，大幅提升網絡部署與用戶需求的匹配度。全面保證了下行300M、上行75M的網絡品質。在此基礎上，通過清頻減容、三載波聚合等技術，最終將4G速率刷新至375M的新高度。

註：6D-ASP是基於容量分佈、用戶分佈、終端分佈、收入分佈、投訴分佈、覆蓋分佈6維數據評估的精準站點規劃

近年來北京地鐵規模不斷擴大，達到現網運行線路18條，涉及站點341個，隧道全長555千米，日均客流量約1,221萬人次。為進一步提高地鐵4G網絡下載速率，北京聯通針對地鐵高人流密度、室分排障時限短等難點，針對地鐵出入口、隧道、站台站廳不同場景進行系列4G網速提升，綜合運用人工智能網絡和大數據技術，使得北京地鐵4G網速提升至35.8Mbps。



### 加快固定網絡建設

中國聯通秉持工匠精神，努力為客戶打造一張覆蓋好、上網快的高品質寬帶網絡。實施南北有別的寬帶建設策略，加強社會化合作，注重端口利用率提升，通過精心建設和優化，寬帶網絡的質量和能力均達到較高水平。

#### 加速「全光網絡」建設

2016年，公司淨增寬帶接入端口1,527萬個，北方10省整體實現全光網絡，全光網絡城市達到139個；城區20M及以上端口佔比89%，農村4M及以上端口佔比99%，客戶感知顯著提升。

加快實施免費提速，全國固網寬帶平均接入速率約30Mbps，20M及以上寬帶用戶佔比達到75%，50M及以上寬帶用戶佔比達到36%，享受免費提速的用戶超過2,000萬。



#### 加強骨幹網建設

公司規模引入400G平台路由器設備及100G大帶寬電路建設，持續推進骨幹直連點建設，加大互聯力度，積極進行帶寬擴容。2016年，國內骨幹網帶寬達到170T，國內互聯帶寬達到2,881G，國際出口帶寬達到1,711G。

#### 實施傳輸系統擴容

全年完成傳輸系統擴容100T，新開通100G端到端電路490條，支撐用戶高速業務。169骨幹網網速及各項技術性能指標進一步改善，網內延時在工信部測評中位列運營商首位。完成國際出入口600G擴容；大幅提升國際出入口網絡能力。推進國際流量緩存系統建設，在3家運營商中率先建成驗收投產，實現180G以上國際流量緩存能力。

河南商丘聯通投資9億多元，建成全國首個百萬級全光網。全市177個鄉鎮級網點、4,338個行政村、1,790個社區、8,121條企事業大客戶單位專線電路光纖化升級，50多萬寬帶用戶實現光纖全覆蓋。基於聯通光網，聯合商丘市人民政府、阿里巴巴集團，共同打造阿里巴巴(商丘)產業帶，將商丘特色產品在線上推廣和銷售。阿里巴巴商丘產業帶入駐企業已達到1,206家，線上交易額突破16億元。



## 保障應急通信暢通

2016年，中國聯通確立了「匠心網絡，保障創新，聚焦合力」三大應急通信保障舉措，制定並實施應急通信大數據挖掘方案和通信應急場景保障方案，創新推動應急通信保障工作圓滿完成。

### 神州飛船發射通信保障

2016年10月17日，「神舟十一號」載人飛船成功發射成功。中國聯通啟動四省分公司聯合通信保障，對光纜、節點機房及設備進行巡檢，對網絡實時監控，地井管線不間斷巡查，近400名技術人員、200餘輛通信車參加外圍保障，多名支撐人員在酒泉現場保障，圓滿完成通信保障任務。

### 物聯網大會通信保障

2016年10月，物聯網領域規格最高、規模最大的國家級物聯網大會—世界物聯網博覽會在江蘇無錫舉辦。江蘇聯通啟動7\*24小時備戰模式，每天出動100餘人進行電力、線路、機房、設備巡視和故障隱患排查；50餘人對會場及周邊區域、交通路線等測試、優化調整、建設以及維護，2輛應急通信車人員現場保障，做到了網絡無擁塞，覆蓋無死角，維護無隱患，保證會議期間完美的網絡體驗。

### G20峰會通信保障

2016年9月，第十一屆二十國集團峰會(G20峰會)在浙江杭州隆重舉行。為全力確保G20峰會通信暢通，中國聯通投入3.3億元為G20峰會新建4G基站497個，出動維護人員8652人次，出動應急車1731輛次。峰會期間，浙江聯通在營業廳、客服熱線、網上營業廳均開設了峰會服務專區，在10010和116114熱線設立G20服務保障專線，為國際漫入用戶、國內異地漫入用戶提供雙語服務；在電子服務渠道中增加G20峰會專題頁面，方便用戶查看G20峰會的議程、周邊景點美食推薦和出行信息，讓國外嘉賓一鍵瞭解美麗的杭州。



## 確保災害期間通信暢通

2016年我國部份地區發生了嚴重的洪澇災害，局部地區發生山洪、泥石流、滑坡等災害，颱風「尼伯特」、「妮妲」、「莫蘭蒂」、「鯨魚」等先後登陸我國大陸。面對嚴重災情，中國聯通全體幹部員工以高度的責任感，不畏艱險，克服困難，全力保障黨政軍、防汛抗旱指揮部門等重要客戶的通信，並將公司損失降到最低。汛期期間，中國聯通累計投入救災資金28,206萬元、救災人員272,620人次、搶險車輛100,701車次、應急設備23,648台次、應急油機119,696台次，發送公益短信及應急短信54,133萬條。

## 維護網絡信息安全

### 保障網絡運行安全

中國聯通著眼國家安全和長遠發展，時刻牢記網絡安全工作的重要地位、重大作用、職責使命，紮紮實實做好網絡安全保障。採取一系列措施，進一步提高企業基礎網絡和業務系統防攻擊、防病毒、防入侵、防癱瘓、防信息竊取能力，保障基礎網絡和重要業務系統安全。

- 開展網絡安全防護管理、通信網絡單元定級備案、符合性(達標)評測、風險評估、網絡數據安全和用戶信息保護等檢查；
- 加大網絡安全技術投入，以「同步規劃、分步建設、兼顧運營、自主可控」為思路，夯實網絡安全防護基礎，達到「全網感知、智能分析、集中調度、能力開放」的目標；
- 加強網絡安全防護支撐隊伍建設，開展多種形式的網絡安全防護培訓50餘次，1,000餘人參加，提高了網絡安全防護工作人員技術水平；
- 構建全網絡安全應急工作體系，制定互聯網應急預案，組建網絡安全應急隊伍，全年共處置各類安全事件5.6萬餘次。

中國聯通網絡技術研究院推出「面向企業用戶的安全綜合防護平台」，是針對企業用戶安全防護需求，結合SDN/NFV、雲計算等技術，形成的一套功能高度集成、資源彈性計算、服務按需定制、接口靈活開放的產品化解決方案。同時，圍繞該平台相關能力，打造中國聯通安全專線、安全數據中心、安全產品ICT等系列安全增值服務產品，為用戶提供更加高效便捷的安全防護保障。該項目入選工信部「電信行業網絡安全試點示範項目」。

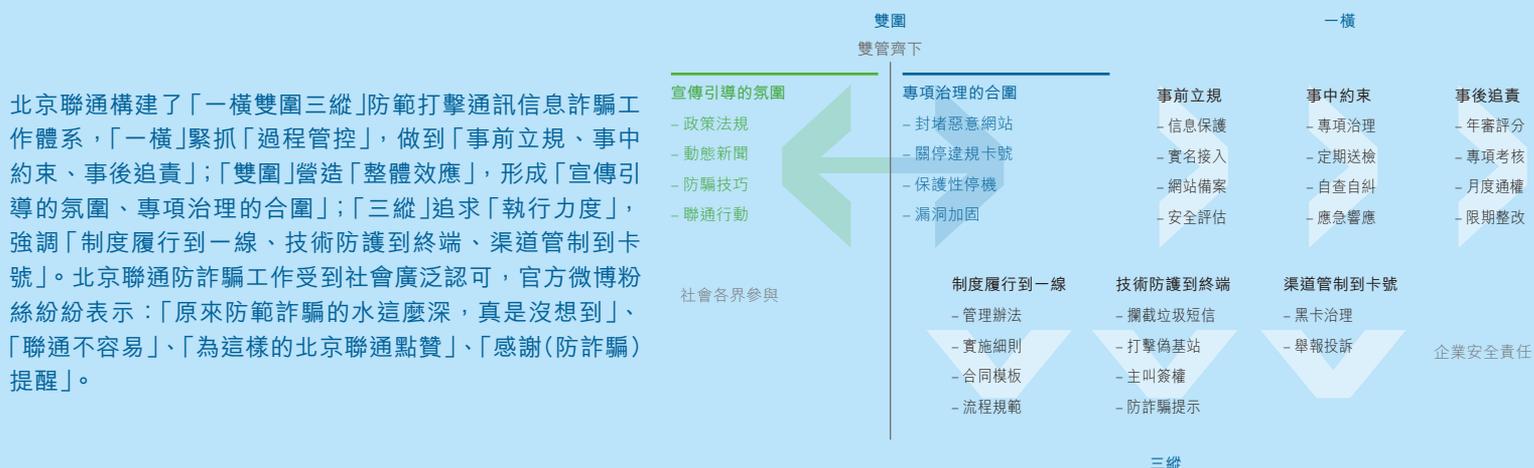
### 確保信息系統穩健

- 加大信息系統安全建設。深化從安全管控向安全服務轉型。以數據安全和業務安全為核心，做好集中系統的安全防護，整合完善安全體系，確保信息系統和信息資產安全；
- 加強信息安全風險控制。加強安全體系建設，做到安全風險可知、可控、可管理，安全工作效果可評價。強化省分公司自有系統的安全管理規範和安全作業指導。2016年內總部及省公司系統均未出現重大安全事故。

### 完善信息安全體系

- 開展網站安全檢查，落實防詐騙專項行動；
- 主動擔當，全國上線防騷擾提醒服務，日均提醒200萬次；
- 持續開展垃圾短信治理，用戶舉報率較年初下降41.3%；
- 將轉售號碼納入自身防治垃圾短信、騷擾電話和通訊信息詐騙治理體系；
- 推出防欺詐公益服務，覆蓋全網手機用戶，為用戶挽回大量經濟損失，受到國務院聯席辦書面通報表揚。

四川宜賓聯通技術人員開展例行話務分析時，發現宜賓市珙縣觀鬥鄉2個基站的日呼叫量高出正常指標幾百倍，經過深入分析呼叫信令和基站環境，推斷這裡極大可能存在惡意呼叫。宜賓聯通技術人員協助宜賓市刑警隊對惡意呼叫進行精準鎖定、主動出擊，成功收繳惡意呼叫設備14套，筆記型電腦9台。



### 嚴防用戶信息洩露

- 完善用戶信息保護管理體系。通過嚴把用戶實名登記入網關、加快老用戶補登記，實現所有用戶實名登記。抓住用戶信息收集、儲存、使用、銷毀四個關鍵環節，建立覆蓋業務運營全過程的保護手段和具體措施。加強營業廳、代理商等渠道的用戶登記資料管理，加強電子商務過程中用戶信息保護，落實用戶信息洩露事件報告制度，公司全年未發生嚴重信息洩露事件；
- 規範手機應用軟件用戶信息提取。修訂「沃商店應用上架規範」，對上線審核的手機應用軟件實施全流程應用安全審核機制，禁止與功能無關或未經用戶許可的隱私信息獲取，確保違規提取手機用戶隱私信息的應用無法上架。針對已上架應用增加安全複測頻度，確保涉及非法獲取用戶隱私信息、惡意扣費、捆綁下載等違法違規行為手機應用軟件的徹底隔絕。沃商店應用平台對檢測出的35款違規應用全部審核退回，相關開發者賬號予以關停或註銷處置，保障用戶的合法權益。