

新動能

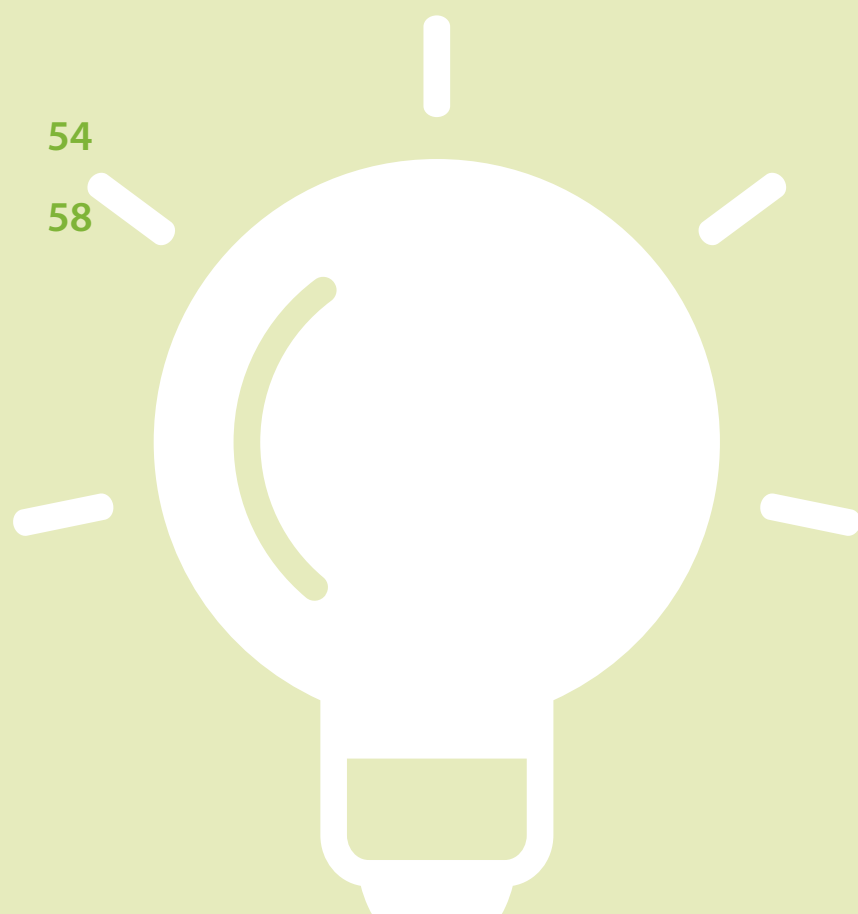
培育創新發展新價值

助力打造智慧產業

54

發展智慧前瞻技術

58





新動能

培育創新發展新價值

中國聯通着力增強創新發展新動能。創新是發展的第一動力，是實現新舊動能轉換的利器。中國聯通始終堅持把發展基點放在創新上，積極推進智慧網絡建設，在雲計算、大數據、物聯網等領域加快佈局，並積極參與人工智能和區塊鏈研究，聚焦新技術在生活和產業中的應用，實現更多依靠創新驅動、更多發揮先發優勢的引領型發展，實現客戶服務的全面提升。

2018 年採取的措施

- 開展前瞻網絡技術研究，引入SDN/NFV逐步實現網絡智能化，完成5G試商用規模試驗驗證。
- 在雲計算、物聯網、大數據、人工智能、區塊鏈等領域加速佈局，開展業務和服務創新。
- 利用新技術開展豐富多樣的“智慧+”應用，不斷開發新產品。

2019 年將採取的行動

- 繼續推進SDN/NFV技術研發和應用，加速5G技術研發，積極開展5G實驗網和5G功能測試相關工作。
- 進一步提升雲計算、物聯網、大數據等互聯網新技術的能力，開展更加豐富的信息化應用服務。
- 進一步加強在前瞻性技術研究方面的規劃指引作用，進一步完善研發運營管理相關制度和規範。

助力打造智慧產業

提升雲服務能力

中國聯通以雲業務為引領，與合作夥伴共同建立雲網一體化新生態，同時積極探索互聯網化運營新道路，構建平台一體化運營體系，實現沃雲平台一點受理開通、計費及結算，全力推進維繫、產品、運營、管理互聯網化，為用戶提供快捷、彈性、隨選的專網雲連接服務。

- 在公有雲方面，加強與混改合作夥伴的合作，啟動“雲光慧企”中小企業上雲專項行動，完成近100款產品上線，全面構建雲網融合產品體系，全年累計服務客戶3.4萬。

- 在私有雲方面，堅持聚焦六大重點行業和36個重點地區，利用沃雲在雲網一體、多雲及混合雲管理等方面的獨特優勢，為客戶提供優質私有雲整體解決方案。

- 在雲服務方面，建立專屬運營團隊，提供需求快速響應、資源快速交付、統一運維管理和安全運營的建維一體服務。建立客戶服務評價制度，對客戶發送月度服務評價表，收集客戶反饋意見，推動內部協調解決。設立運維集中監控中心，進一步優化故障升級解決流程，嚴格規範故障處理時限，提升客戶感知。

- 在全國累計部署41個公共資源池和44個專享私有雲資源池，投產計算能力超過50萬核、存儲能力40PB、網絡能力突破1,000G。四大雲數據中心，可提供機櫃資源20,199架；各數據中心直連China 169骨幹網核心，時延小於5ms，總出口帶寬約3.24T。

- 積極加入國內外雲計算的標準組織，同時擁有雲計算類軟件著作權15個，雲計算頂級證書獲得者新增加多人。

2018年中國聯通成為雲上貴州iCloud中國內地雲存儲服務供應商；獲得2018年度中國可信雲技術創新獎、雲計算大數據服務卓越產品、解決方案獎；獲得中國國際信息通信展覽會年度優秀場景應用獎、電源優秀項目年度管理團隊獎。

安徽滁州聯通利用雲計算、大數據、物聯網等技術，搭建滁州市出租汽車(含網約車)監管平台基礎雲平台，實現對出租車(含網約車)統一管理。該平台可以實現對出租車(含網約車)進行實時監控，並對異常運行的車輛進行及時報警，供監管部門及時採取措施，為公眾出行提供便捷以及安全保障。

● 構建大數據格局

中國聯通依託聯通大數據公司，面向政府及企業客戶，提供專業的數據智能服務，致力於成為“數據資源的聚合者、創新應用的牽引者、產業生態的建設者”。創新提出數據價值觀體系，以科學的數據價值觀為準則，打造貫穿全生命週期的大數據安全體系，並通過了ISO/IEC2700和國家等保三級認證，在數據安全領域與國際標準接軌。

● **數據資產整合能力**：聚焦重點行業中“數據”和“智慧”需求的關鍵領域和需求場景，在安全合規基礎上為客戶和合作夥伴提供數據共享、應用開發等服務，努力成為數據智能服務運營專家。

● **數據變現能力**：建立了基礎、標準和平台級行業解決方案，共三層12大運營產品，其中成型的體系8個，受到行業廣泛關注和好評，已發展1,000多合作夥伴。

● **數據平台運營能力**：按照標準的三層架構設計，打造生產和能力開放兩個核心平台，建設數據安全和數據治理兩個輔助，提升數據能力、基礎組件、生產運維三項服務能力。

累計服務 **20** 餘個行業

發展客戶與合作夥伴 **1000** 多個

北京聯通“兩橫三縱”的大數據治理體系橫向以制度規範為重要前提，以組織架構為管理保障；縱向以技術平台為承載，以安全管控為抓手，以服務管理為體現，最終實現大數據價值釋放。在全國兩會、“一帶一路”峰會、十九大等國家級重大事件中，利用大數據技術實現實時人流監控、輿情監測，圓滿完成歷次重要保障任務。幫助政府與相關公共交通服務部門決定修建公路與地鐵等公共交通站點，完善制定公共交通運營頻次。同時與醫療衛生機構合作進行流行疾病傳播趨勢分析等，助力企業社會價值實現。

● 促進物聯網發展

中國聯通的物聯網以“物聯網+平台”生態戰略為核心，構建端到端整體服務能力，堅持創新驅動、開發合作、協同推動，聚合產業鏈上下游夥伴協同創新，助力城市數字化轉型，讓百姓享受智慧生活。截止2018年底，物聯網連接數接近1.1億個，承載企業客戶數超過1.5萬家，涵蓋工業、農業、運輸與物流等重點行業領域，在世界物聯網排行榜“2018WIOTRL榜單”中位列前十。

● **網絡能力**：通過最新的虛擬化技術和通用服務器，構建NB-IoT專用核心網，已完成全國主要城市NB-IoT商用開通，完成廣東、長沙、廈門等地的eMTC外場試點。

● **平台能力**：發佈新一代連接管理平台，能力更強、更安全，同時平台強大的二次運營能力，更方便中小企業定製開發創新產品、打造新的商業模式。

● **產品能力**：打造全球連接產品，滿足了國內企業全球用戶的一點簽約、一點管理需求，助力企業邁向國際化。同時提供20餘項解決社會民生問題的產品，服務智慧生活。

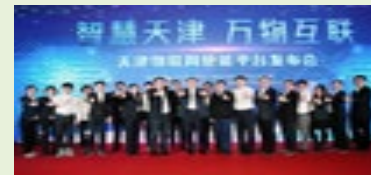
● **生態能力**：通過共同建立聯通物聯網產業聯盟、創新加速中心、孵化實驗室等，不斷推進物聯網產業鏈成熟。同時，啟動物聯網開發者行動，推動上百個開發者申請，為中小企業創新及創業提供試驗田。

物聯網連接數已接近 **1.1** 億個，

物聯網基礎平台連接數已經突破 **9000** 萬

承載企業客戶超過 **1.5** 萬家

天津物聯網使能平台面向有智能升級需求的企業客戶提供一站式物聯網解決方案，幫助企業快速低成本實現設備接入、管理和深度分析，讓企業快速擁有物聯網能力，實現產品升級，提高競爭力；面向物聯網生態合作夥伴提供資源共享和渠道互通平台，最終實現集各方優勢共同推進物聯網行業高速發展的目標。



◎ 創新產業解決方案

依靠雲計算、大數據、物聯網、人工智能等方面的領先優勢，中國聯通不斷加快產業互聯網領域的佈局。總部成立產業互聯網產品中心，全國範圍內分批次組建12家產業互聯網公司，進一步完善全國支撐服務體系，提升自主集成和運營服務能力。同時，提升產業互聯網產品能力，發佈10+3標準產品，並在重點行業推出互聯網解決方案。

- **解決方案能力：**編制完成新型智慧城市相關74個創新性綜合解決方案，支撐全國方案數量同比增長26%，《安全風險管控平台方案》榮獲央企網絡安全與工業互聯網十佳解決方案獎，《智慧畜牧物聯網平台方案》獲得2018年中國物聯網應用示範項目獎。

- **集成實施能力：**建成雲遷移實驗室，組建了227人的全國雲遷移專項團隊，全面支撐“雲光慧企”活動。主導了多個大型雲集成項目建設工作，打造全流程業務能力。智能建築、雪亮工程獲得平安建設優秀行業解決方案。

- **運營服務能力：**累計完成全國運營體系培訓、省分現場培訓共計24次，支撐全國各省分1,800餘次。全國總分一體化運營體系建設快速推進，為政府、央企等大企業提供運營服務保障，圓滿完成全國兩會和全國政協的“網絡議政，遠程協商”活動保障。

◎ 推出標準化解決方案

- **智慧政務大腦：**為響應國家推進政務服務“一網、一門、一次”改革，加快構建“全流程、一體化全國政務服務在線平台”，中國聯通傾力打造“3+X”智慧政務大腦產品。以“雲網”為驅動，“數智”為引領，政務服務、便民服務為導向，實時聚合數據資源，運用領先的AI技術，深度再造服務流程，通過線上線下一體化高效服務，實現善治、惠民。

- **智慧生態環境大腦：**中國聯通聚焦當前生態環境治理需要，以人工智能和大數據技術為突破點打造“生態環境大腦2.0”。以監測、分析、決策、治理的業務循環為基礎，重點打造基於區塊鏈的生態環境監測可信數據平台、生態環境聯防聯控、生態環境智能輿情、智慧河湖長平台2.0等產品，為生態環境管理提供強有力的信息化支撐。

- **新型智慧城市：**中國聯通以城市發展戰略為引領，依託新一代信息技術及業界領先的專業優勢，打造深度感知的神經網絡、共享高效的雲端心臟、數據驅動的城市大腦、聯合指揮的管理中樞和合作共贏的產業聯盟等五大要素，構建以數據為核心、開放的4+N新型智慧城市體系，即一張網(天空地一體的智能感知網絡)、一朵雲(彈性可擴展的雲計算數據中心)、一數據(共享開放的大數據服務平台)、一中心(高效運行的城市聯合指揮中心)。基於四個一的全面能力，提供開放可靠的“強平台”。通過廣泛的產業合作，與合作夥伴一起推出N個智慧城市的“活應用”，覆蓋政務、企業和公眾，共同打造智慧城市新生態。

◎ 發佈產業互聯網 10+3 重點產品

10個自主產品：

行業	政務					生態環境		通用行業		
產品名	政務數據共享交換平台	一站式政務服務	互聯網+精準扶貧	智慧黨建	涉密集成	新型縣域智慧城市雲平台	智慧河(湖)長綜合管理平台	智慧工地	服務外包	企業商城

3個合作產品：

行業	產品名
醫衛	醫療影像雲
交通旅遊	產業監測與應急指揮平台
通用行業	車隊管理平台

◎ 智慧教育

中國聯通在教育事業上持續投入，被教育部多次評價為“中國唯一在教育主戰場上系統性提供信息化解決方案的運營商”。在教育行業面向市、縣、區教育局提供集雲平台、優質教學資源等於一體的綜合性服務，實現教育主管機構上雲、學校上雲。面向基礎教育、職業教育、高等教育及教

育培訓機構推出雲桌面服務，有效提升學校及教育管理機構的教育信息化水平及管理效率。針對學前教育和中小學教育，在全國啟動“三通兩平台”工程，服務62萬多名師生，全國實施“班班通”50餘萬個班級，“人人通”覆蓋920萬人。

江蘇聯通先後為南通市、宿遷市、南京大學等地方和學校建設標準化考場，通過升級高清系統，實現高清網上巡查及高清電視會議；新建全頻段作弊防控系統；開創身份識別考務通功能，考務數據實時傳達。通過現代化信息技術在考試領域的廣泛深入使用，全力保障公平公正的考試環境，幫助地方推進全國標準化考場項目的進度，助力全國教育考試改革。



◎ 智慧醫療

中國聯通為醫衛行業提供的雲網應用一體化解決方案，面向各地醫療機構提供高質量、高可靠、高安全的醫院信息化系統上雲服務，面向各級醫政醫管單位提供全民健康信息服務、區域醫療協同服務以及其他健康惠民綜合服務。

◎ 智慧政務

中國聯通秉持“強平台、活應用”的建設理念，面向政務客戶提供的“能力平台+場景應用”的服務模式，提高政務服務效率及效果，利用實時海量的政務服務運行數據，主動學習、持續優化服務流程，通過多維感知、全局洞察、實時決策、持續進化，實現政務管理從“被動服務”向“智能服務”、從“經驗管理”到“科學管理”、從“業務人工化”到“業務流程化”、從“政務信息化”到“政務智能化”的轉變，開創智慧政務服務新形態。

湖北咸寧聯通協助政府建設的數字城管平台，以數字地圖和單元網格劃分為基礎，集成基礎地理、地理編碼、市政及社區服務部件事件的多種數據資源，以城市監管員和市民服務熱線為信息收集渠道，創建城市管理和市民服務綜合指揮系統，通過多部門信息共享、協同工作，構建起溝通快捷、責任到位、處置及時、運轉高效的城市管理、公共服務的監督和處置新機制，全面提高城市管理和政府公共服務水平。

◎ 智慧交通

中國聯通在智慧交通方面積極探索，以“排堵保暢、緩解交通壓力”為目標，以科技化、智能化交通安全管理為依據，制定智慧交通組織工程改善方案，為城市居民暢優出行新帶來新體驗。

寧夏聯通以“遠近結合、標本兼治、面向近期、積極推進、智慧出行”為目標，通過搭建智能交通綜合管理控制平台、車輛大數據管理控制平台、智能電子警察監控設備、雲存儲系統等，助力寧夏吳忠市智能交通建設。項目建設以來，吳忠市交通環境得到明顯改善，違法違規的交通行為大大減少，給居民出行帶來了良好的體驗。

◎ 智慧環保

中國聯通積極響應國家政務信息化和“打好污染防治攻堅戰”的戰略部署，融聚雲大物智等創新技術，依託於聯通河長制與阿里雲環境大腦1.0產品基礎，通過數據管理、數據資源、學習式算法和運營服務四大平台，將環境監測、分析、決策、治理四個環節形成數據閉環，支撐環保部門實現生態改善的持續循環體系，有力推動互聯網與生態文明建設深度融合。

2018年7月，上海寶山聯通成功落地轄區首個智能垃圾滿溢監測項目，進一步鞏固國家衛生鎮成果，提高環境衛生水平，改善居民生活質量。

◎ 智慧旅遊

中國聯通整合行業資源和能力，積極參與數據開放合作，擴展數據基礎資源，沉澱了業界領先的針對不同內容和類型的數據採集整合能力，提供交通旅遊數據多樣化應用服務，打造出旅遊大數據平台(2.0)、旅遊產業監測與應急指揮平台、景區一體化管控平台及樂享酒店平台等優勢產品。

河南新安聯通不斷推進“智慧新安”中的“智慧旅遊”平台建設，將智能設備的能力體現在城市各個場景之中，讓城市生活更高效、更舒適。龍潭大峽谷、黛眉山景區借力“智慧旅遊”項目，在全國旅遊推進會中，順利評審為“一鑽級智慧景區”。

◎ 智慧制造

中國聯通積極響應國家工業製造轉型升級號召，利用自身信息化專長和網絡資源優勢，推出“互聯網+製造”服務模式，幫助製造業解決產業鏈環節中的痛點，助力企業優化轉型。

江西聯通將產業鏈各環節互相連接，依據產業現狀特點與痛點，針對產業經典應用場景，打造國內首個完整的S2B2C服裝產業生態平台“眾服聯”，助力產業企業實現個性化定製、柔性生產、智能製造，從而實現紡織服裝產業互聯網化。

◎ 智慧農業

中國聯通積極打造精準扶貧大數據平台、沃土地“互聯網+農業”雲平台等平台，推廣農產品溯源、居家安防、雪亮工程等涉農信息化應用產品，改善農業、農村、農民的生產生活，提升農業生產效率，提高農村現代化管理水平。

河南泌陽聯通發揮電商平台優勢，深耕“電商+產業+扶貧”模式，建成多個信息平台，其中電子商務運營中心已入駐電商企業21家，創業團隊9家；盤古農商網已入駐商戶689家，銷售額超3,000萬元；泌陽縣農特產品溯源管理平台實現對泌陽縣36類特色產品實現了溯源系統覆蓋。



泌陽縣電商扶貧鄉村服務站點

◎ 智慧金融

中國聯通致力於金融平台開發、金融產品迭代和用戶經營能力提升，在服務好用戶及合作夥伴的同時，積極拓展行業客戶和異業場景，實現通信+支付/金融行業的新價值創新及突破。2018年與網聯、銀聯、結算中心等清算組織進一步溝通，積極接入各項支付業務，銀行支持範圍拓展至543家。同時，不斷推動二三類賬戶、信用卡引流等創新業務上線，新建跨境支付、IVR支付、POS收單等系統支撐跨境業務，推出沃分期、員工服務、黨費助手、扶貧商城等金融業務/產品，為內外部客戶提供更加方便快捷的金融服務。

🌱 發展智慧前瞻技術

中國聯通堅持創新驅動，在重點前沿領域積極探索佈局，加強自主創新，不斷深化新技術與移動通信融合發展，推動產品和服務供給能力提升。

擁抱人工智能

中國聯通持續研究人工智能技術，積極探索和實踐人工智能在網絡、業務、管理領域的應用。

- 將人工智能用於提升網絡的智能化，並積極探索自主駕駛網絡等前沿領域。
- 積極利用人工智能賦能行業應用，在智慧城市、智慧醫療等領域提供解決方案，促進實體經濟發展。
- 將人工智能用於智能化客戶服務，在提升客服質量、降本增效方面取得良好成績。
- 利用人工智能提升人力、財務、法務等領域的智能化水平，實現管理智能化。

中國聯通積極實施人工智能國家戰略落地，牽頭和參與多項人工智能國際標準制定，在國際標準組織擁有多個任職席位；參與Linux基金會下的多項人工智能相關的開源項目；加入中國人工智能產業發展聯盟成為副理事長單位。

追蹤區塊鏈技術

中國聯通專注於研究區塊鏈的核心技術和創新應用，積極探索和實踐區塊鏈在網絡、業務、經營和管理領域的應用，推動區塊鏈技術發展與場景落地，助力產業轉型升級。探索將區塊鏈技術應用於提升網絡能力，把區塊鏈的去中心化的協作模式作為支撐企業生產、經營和管理的傳統協作模式的重要補充，積極利用區塊鏈與產業互聯網結合。

中國聯通牽頭和參與多項區塊鏈相關的國際標準制定，2018年區塊鏈專利數達到113件，在全球範圍內排名第六，在國內排名第二。



加快技術研究

中國聯通不斷推進技術研究，2018年創新性構建了由組織體系、運營體系、評價體系和激勵體系四個部分組成的科技創新體系，同時搭建了科技創新信息化平台，不斷夯實科技創新基礎。

- 國際標準方面，中國聯通在多個重要國際標準和開源組織的在任職位超過100個，其中重要管理層職位20餘個，基本覆蓋了國際上重要的通信和IT領域。
- 行業標準方面，牽頭及參與編制行業標準項目285項，行標項目總數在通信標準化協會(CCSA)會員單位中排名第三，同時多人在CCSA中擔任重要職務。
- 《移動通信網絡室內分佈系統中使用的全向吸頂天線》獲得第二十屆中國專利銀獎，多個項目獲得行業科學技術獎。

提交國際標準文稿 **545** 篇

2018年共牽頭及參與編制行業標準項目 **285** 項

申請專利 **1121** 項

授權專利 **441** 項

◎ 加速 5G 研發

2018年，中國聯通全面推動5G業務、網絡、終端、應用的全產業鏈演進，開展5G大規模組網試驗、制定部署建設方案。

- 完成“4G/5G緊耦合的網絡架構”等三個3GPP國際標準牽頭立項，完成5G NR系列企標制定，推進5G NR相關行業標準的制定。
- 完成5G基站設備功能和技術要求制定、內外場測試規範制定、新技術試驗部署方案和建設指導意見。
- 在17個城市建設737個基站開展外場試驗和業務示範，其中在五個外場開展規模組網測試，推進5G產業鏈成熟。
- 堅持終端與網絡協同並進，發佈中國聯通5G終端白皮書，明確中國聯通5G終端技術要求，積極推進5G終端產業鏈發展。
- 中國聯通5G創新中心正式掛牌成立，負責聚焦5G行業應用創新等工作。

9月29日，中國國際信息通信展覽會期間，中國聯通攜手華為演繹了國內首例5G異地合奏音樂會。本場音樂會中，北京三個地點同時奏響《聯通之歌》，以不同的樂器形成合奏，演出盛況實時地在發佈會現場同步播出，可謂“中西合璧，琴瑟和鳴”，通過毫秒級的傳輸，讓觀眾充分感受到5G網絡所帶來的美好未來場景。