

# 強動力

數字點燃科技創新引擎

優化科技創新機制  
加大創新技術應用  
賦能產業數字轉型



# 強動力，數字點燃科技創新引擎

科技是國之利器，國家賴之以強，企業賴之以贏，人民生活賴之以好。中國聯通作為科技強國建設的主力軍，勇擔科技自立自強使命，把握數字經濟給予科技創新的新機遇，提升自主創新能力，繁榮協同創新生態，加快科技創新成果向現實生產力轉化，豐富拓展科技創新產品，助力政府社會高效能治理，服務千行百業數字化轉型。

## 2020年採取的措施

- 優化科技創新體系，加大研發投入，強化科技創新激勵，拓展產學研合作。
- 聚焦5G、雲計算、大數據、物聯網、區塊鏈、AI等核心技術攻關與創新應用。
- 打造自主產品研發能力，提供解決方案，構建產業合作生態，為產業數字化賦能。

## 2021年將採取的行動

- 對外積極加強科技創新生態合作，對內全面促進科技創新融入生產。
- 聚焦雲大物智安鏈底層技術和前瞻應用場景的研究，加強算力網絡、6G和量子通信等新一代網絡技術以及工業互聯網等產業互聯網應用產品的預研。
- 聚焦重點領域、重點行業，打造雲網協同、數字融通、能力開放的「平台+應用」產品體系，為全社會提供更加豐富的一體化應用產品。

## 優化科技創新機制

完善的科技創新體制機制是加快科技創新發展的重要保障。中國聯通不斷強化創新主體意識，破解體制機制障礙，厚植政策環境優勢，激發創新發展動力，形成科技創新合力，加速推動數字化轉型。

### 完善科技管理

中國聯通不斷優化科技創新體系，加強研發管理，加大研發投入，實施科技成果全過程統籌管理。

- 深入貫徹落實國資委關於推進中央企業加大科技創新投入的要求，提升研發投入強度，截至2020年底，科技創新投入122.8億，佔收比達到4.5%。
- 優化重組總部科技委員會，推進分子公司科技委建設。
- 明確各類研發項目的管理規範、流程和歸集要求，100%實現平台管理。
- 積極推進科研人才隊伍建設，摸索外部優秀科研人才引入。
- 開展全國科技成果系統登記審核管理，建立評審專家庫。

### 加大創新激勵

不斷完善科技創新激勵體系，加大科技創新激勵力度，以利益最大化為標尺，推動科技創新激勵政策制定和發佈，通過宣貫會議、製作H5宣傳材料、遠程諮詢、釘釘等多渠道交流形式最大化宣貫效果，讓集團廣大科技人員了解政策，樹立信心。2020年發放集團科技創新獎勵4509萬元，比去年翻番，極大的激發了廣大科研人員的活力。

### 拓展研發合作

積極拓展產學研合作，與高校院所建立聯合實驗室，與清華大學、北京大學、香港中文大學等著名高校開展車聯網、光傳輸、新型網絡演進等方向的課題研究，與華為公司、中興公司等高科技公司開展基站設備、網絡系統等方向的課題研究。2020年共計在研61項課題，新申報49項課題。

2020年11月30日，中國聯通在北京舉辦2020年科技創新大會，匯聚各界專家和產業創新力量，與產學研各界互通有無、取長補短，推進科研力量優化配置和資源共享。會上與中國人民大學、北京郵電大學、北京科技大學和中國科學院國家授時中心簽訂合作協議，在人工智能與大數據、智能開放光網絡、5G冶金智能製造、高精度地基授時系統等方面成立聯合實驗室，並與中國信通院、中科院網絡信息中心、清華大學和產業夥伴代表共同啟動「中國聯通算力網絡產業技術聯盟」成立儀式，共同推動產業發展。



## 加大創新技術應用

中國聯通發揮央企科技創新主體作用，勇當原創技術的「策源地」，勇闖科技「無人區」，加快挖掘數字技術潛力，促進產業鏈供應鏈安全穩定。

## 發展通信新技術

### 推動5G技術創新

中國聯通堅持以獨立組網(SA)為5G的目標架構，堅決打造技術領先的5G網絡，積極推進5G技術演進，部署全球首批SA網絡，協同芯片、終端、設備廠家攻堅克難，推動5G產業鏈發展。

- 牽頭完成2.1G 50MHz/40MHz大帶寬等3項3GPP標準結項，落實2.1G頻段5G制式頻率重耕批覆，助力2.1G頻段5G全球領跑。
- 技術牽頭冬奧場景毫米波組網新技術試驗工作。
- 業界率先開展並完成13家5G社會化雲微站與現網5GC NG接口解耦測試。
- 打造「無線技術與AI融合」自研5G智能節能平台和5G基站能耗智能控制系統。
- 開展新技術試驗、集採測試及商用部署關鍵問題研究，完成首次5GC大規模商用部署及業務開通。



中國聯通發佈5G無人機機載終端「彩虹一號」並投入多地無人機項目，助力安陽成為中國聯通5G泛在低空測試基地和民航局無人機試驗基地。

### 促進量子通信技術應用

- 積極開展量子保密通信架構、光纖傳輸及應用效果分析等新技術應用研究，在京雄國際試商用量子加密幹線上，實現量子加密視頻會議系統等多項應用。
- 結合量子密鑰服務和區塊鏈技術深入開展數字身份與可信終端等領域的研究，並在典型行業場景聯合推動落地應用。

### 開展6G無線技術預研

完成國內首次空天地一體化業務演示驗證，輸出太赫茲、區塊鏈、空天地一體等多本白皮書，成功申報6G國家重大專項多項課題。

## 📡 打造雲業務引領

中國聯通圍繞新基座、新雲管及新PaaS能力，以產品能力及市場規模提升為主線，大力提升沃雲平台的承載能力和研發能力，構建一體化的雲產品體系，實現創新業務有根生長。

### 建設沃雲支撐系統

雲支撐系統採用「大中台+小前端」的微服務雲化架構，實現服務和產品之間的解耦，具備豐富靈活的業務編排能力，快速支撐資源的開通和全生命周期管理。雲徑、雲策、雲警、雲暢四大平台支持異構雲池統一納管，統一監控全網資源，截至目前已上線38款產品。

### 完善沃雲產品體系

新沃雲聚力構建新基座、新PaaS、新雲管產品體系，提升沃雲產品核心能力，實現規模發展。

2020年，中國聯通舉辦「新沃雲新基座新智能」沃雲新品發佈會，全國傳播覆蓋超500萬人次；打造以雙微為核心的9個自媒體傳播矩陣，全量累計發佈稿件2173篇次，閱讀量共計48萬餘次，粉絲量超120萬，發佈267篇文章，閱讀量超30萬；開展線上活動，舉辦「峰雲薈聚 無界共生」雲市場線上招商大會，打造「雲市場節」，吸引300多個應用廠家參加，11776人次觀看，沃雲品牌影響力不斷擴大。



## 📡 強化大數據能力

中國聯通加快數字化轉型，夯實業界領先的數據底座，顯著提升大數據能力，形成「準」、「快」、「全」、「統」、「通」的智能大數據體系，賦能業務高質量發展，爭當數字中國建設主力軍。2020年大數據業務市場份額保持行業領先。

- 強化數據資產整合能力，構建了超大規模的大數據集群治理和數據治理體系，形成PB級技術數據加工、實時分析與模型服務能力，實現端到端數據全生命周期安全管控能力。每日處理增量數據超200TB，加工任務超10萬個。

- 發揮大數據集約優勢，3天完成用戶漫遊地查詢API上線，支撐「疫情防控行程助手」和「通信大數據行程卡」，累計查詢超7.55億次，服務全網用戶軌跡83.5億人次。

- 豐富產品能力，形成以大數據、人工智能、區塊鏈技術為基礎，以服務政企客戶數字化轉型為目標，包含數據應用服務、數據技術服務、人工智能、區塊鏈和聚焦政務、金融、文旅、交通等重點行業的產品矩陣，已形成8個千萬級產品。

- 夯實自主研發能力，自主研發比例從近乎0提升至70%，在算力調度、數據資產、數據模型、應用開發、自動運維、數據安全等方面全面自主化。

2020年《中國大數據企業排行榜》電信行業第

1名

雲南聯通充分發揮大數據能力優勢，利用手機信令人口大數據支撐雲南省自然資源國土空間規劃，促進國土空間全域數字化人地要素全覆蓋，為雲南省政府在「十四五」數字雲南規劃與發展提供有力的決策輔助。



雲南省自然資源廳國土空間規劃人口大數據系統

中國聯通與度小滿科技(北京)有限公司、杭州數夢工場科技有限公司等四家大數據領域生態合作夥伴企業簽署合作協議，共同探索在金融風控建模等領域的產品開發和應用服務。

## 提升物聯網價值

萬物智聯時代，中國聯通致力於成為「AIoT」賦能千行百業的引領者，圍繞平台、網絡、生態、應用等方面打造核心能力，提供包含連接、應用、終端的整體解決方案和服務，聯合產業生態上下游合作夥伴，共拓5G行業新生態，全面賦能產業數字化轉型升級。

2020年世界物聯網  
500強企業排行第

7名

### 加強網絡建設

- 建成人物分類的5G IoT核心網專網，具備支撐5G IoT物聯網業務能力。
- 按物聯網大區進行業務流量遷移疏導，提高網絡資源使用率，提升用戶感知。
- 全面支持VoLTE、定向語音、定向短信等新功能。

### 打造平台能力

- 自研連接管理平台支撐5G、eSIM、公眾物聯網、虛商轉售等新業務，承載連接數超過8000萬。
- 自研設備管理平台支持智慧城市、工業互聯網領域的智慧路燈、水文監測、工業變頻器、邊緣網關等32個標準物模型和88個API接口，助力上層行業SaaS應用的快速開發。

### 完善產品體系

圍繞智慧城市、工業互聯網、5G行業終端、智慧能源等領域發佈20餘款物聯網標準化非連接產品，其中自研打造了雁飛Cat.1模組、雁飛煙感等7款自主化產品，工業互聯網AIoT平台獲評江蘇省2020年度唯一的雙跨級工業互聯網平台。

山東聯通採用NB-IoT物聯網及雲平台技術，研發構建的智慧能源大數據服務系統和智能化高精度管網監測產品，全方位對供熱管網進行聯網監控，為智慧供熱提供數據支撐，實現低碳節能目標。在初期試點的7個供電站點、1500個單元中，2019-2020年供暖季比上一個供暖季總計節能超過190萬元，總體用戶投訴率降低25%。



### 構建產業生態

以開放共享的理念開展物聯網產業聯盟建設，全年新增合作夥伴91家，涉及消費電子、智慧醫療、智慧城市等重點行業領域，廣泛聚合產業生態資源，加速構建智能物聯生態圈。

2020年6月，中國聯通舉辦「賦能新基建物聯新未來—5G+AIoT助力產業數字化轉型創新發展峰會」，聯合紫光展銳(上海)和美格智能等十多家產業合作夥伴共同發佈了物聯網行業首個Cat.1白皮書，合力推動物聯網產業發展。



## 創新區塊鏈應用

中國聯通將區塊鏈作為核心技術自主創新重要突破口，加快推動區塊鏈技術融合產業創新發展，為5G時代的數字經濟建設提供可信基礎設施。

## 打造平台能力

發佈區塊鏈產品和能力統一承載平台「聯通鏈」，通過「1」個BaaS平台和「8」種通用服務組件構成區塊鏈能力基座，打造「N」種區塊鏈賦能的創新應用，為政企客戶數字化轉型提供雲網鏈一體化的融合基礎設施服務。

## 持續賦能全國

- 研發國家首個基於區塊鏈的企業復工復產報備平台，在全國15個省市試用，服務300多家企業。
- 實現基於區塊鏈的測試儀錶及數據管理系統在河北聯通部署及規模應用，上鏈儀錶100餘台及人員200餘名。
- 業界首個完成頻譜區塊鏈試驗系統開發並開通現網試點，榮獲「ICT中國2020最佳優秀解決方案獎」。

廣州聯通聯合廣州市司法局等打造區塊鏈司法存證平台、社會治安管理等智能司法應用，使存證取證等司法流程具有不可篡改、不可抵賴等安全性，降低了電子證據固定和認證難度，有效提升了司法效率與司法服務水平。目前，廣州「公法鏈」已經穩定運行近1年時間，區塊高度達69074，記錄總數達120198。



「廣州公法鏈」建成應用通報會

## 加速AI創新賦能

中國聯通致力於打造智能基礎設施和產品服務，運用人工智能技術驅動網絡和產品的全面升級重塑。

### 推進網絡智能化轉型

- 研發網絡AI測試床和MR智能建維輔助系統等，定義可度量的自動駕駛網絡分級方法。
- 構建寬帶接入網的數字孿生模型雛形，實現接入網規建維營一體的互聯網運營模式。
- 自主設計研發IP網路由仿真系統，設計網絡數字孿生系統架構原型。
- 打造國家新區(雄安)數字孿生系統。
- 舉辦2020AIIA杯人工智能5G網絡應用大賽暨ITU AI/ML in 5G挑戰賽及網絡AI論壇。

### 提供AI能力和應用

- 開放智能網絡、感知分析、AI算法模型、應用服務等能力，重塑智能城市運營模式。
- 打造優政城市新治理、惠民便民新服務、興業升級新產業、宜居綠色新生態等應用，重塑市民體驗。

## 深耕標準與規範

中國聯通積極參與國際國內行業標準組織和標準制定，覆蓋5G、雲計算、大數據、物聯網、人工智能、邊緣計算、區塊鏈、信息安全等發展領域，有力推動了公司前沿研發成果的標準化，提升了產業影響力和國際網絡空間話語權。

• 在ITU-T、3GPP、GSMA、Linux Foundation、OpenStack等多個重要國際標準組織和開源社區的在任職位超過100個，其中重要管理層職位20餘個。參加國內通信行業標準化組織中國通信標準化協會並成為重要的成員單位之一。

• 目前在CCSA主導、參與的在研項目近一千項。主導國際標準新立項37項，主導國際標準發佈23項。沃雲生產系統孵化的YIG項目被Linux SODA基金會接納為核心項目，實現在國際開源社區主導項目零的突破。

• 主導項目「5G共建共享關鍵技術研究與產業化應用」獲得中國通信學會一等獎。

責任績效指標	2020年
國際標準文稿(篇)	467
行業標準(項)	295
申請專利數(項)	1734
授權專利數(項)	518

## 賦能產業數字轉型

中國聯通積極推動現代數字技術走進千行百業，以科技創新賦能產業數字化升級，持續推動產業基礎高級化、產業鏈現代化，以創新為支點，推動實現高質量發展。

### 佈局智慧城市

中國聯通以城市提質增效目標為引領，通過建設數據智腦引擎，賦能城市治理、社會治理、經濟治理三大領域，以落實民生問題、擴大內需戰略為導向，賦能城市治理現代化升級，提升智慧化、精細化治理水平。



中國聯通數據智腦引擎展示畫面

福建聯通自主研发「矛盾糾紛多元化解平台—慧合解」，合理配置社會各類解紛資源，以「互聯網+多元化治理」的新模式，有效提升基層的社會治理體系與治理能力現代化水平。2020年，矛盾糾紛多元化解平台相繼在長樂區政法委、東街口派出所、莆田市司法局等地投入使用，使用人數超過10000人，累計化解矛盾糾紛1000餘起，有力地維護了社會和諧穩定。



福建省內首個「矛盾糾紛多元化解平台—慧合解」正式發佈

### 發展數字政府

中國聯通利用5G、AI等新技術，打造數字政務平台，提升政府運轉效率和決策能力，提高市民、企業感知，助力數字政府建設。

池州聯通全面踐行「擁抱政府」戰略，與所有縣區政府簽訂戰略合作協議，想政府所想，做政府所需，聚焦「平台+應用+運營」項目，通過信息化手段解決政府痛點，助力推進各級政府治理能力現代化，成為池州數字政府建設的排頭兵。



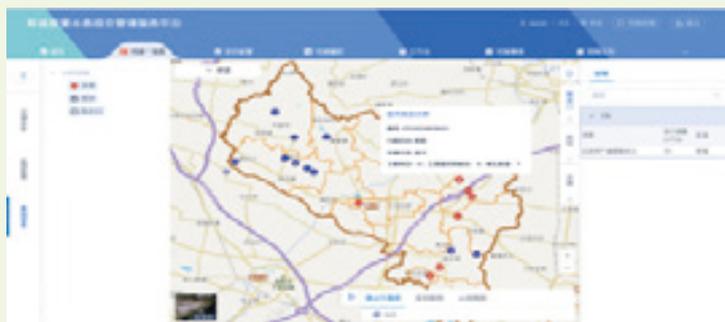
池州市智慧政協平台啟動儀式

遼寧聯通圍繞「政務信息服務和信息數據綜合應用」的核心職能，主導建設和維護「遼寧省電子政務雲」項目，目前已運行78個委辦廳局、768個非涉密政務信息系統，投入使用4.6萬核VCPU、153T內存、6PB存儲資源，為「建設數字遼寧、打造數字政府」提供智力支持和運行保障。

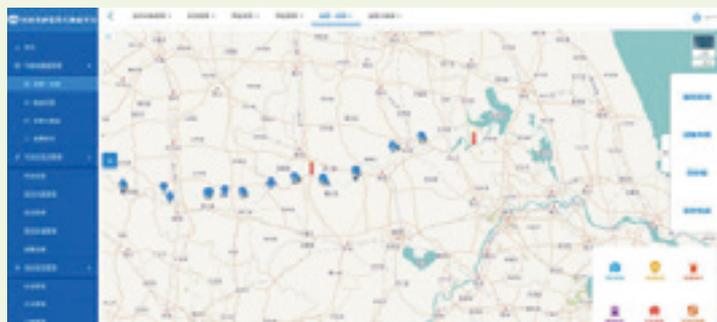
### 發力智慧生態

中國聯通以「綠色低碳發展，環境質量改善」為目標，借助自身信息化、數字化、智能化手段，提供智慧生態、智慧住建、智慧水利三大類產品解決方案，助力2035年「中國生態環境根本好轉」，實現「綠水青山」美好願望。

河南聯通通過打造智慧水務綜合管理服務平台、智慧採砂綜合監管服務平台和油煙監測平台，全面助力污染防治攻堅戰。



郊縣智慧水務綜合管理服務平台



智慧採砂綜合監管服務平台

## 📡 打造智慧工廠

中國聯通以5G+工業邊緣雲+AI為基礎，推出「5G+工業互聯網行動計劃」和「5G+工業互聯網應用場景聯合創新計劃」，面向大型企業打造「5G全連接工廠」，面向中小製造企業，以產業集群與企業數字化轉型升級使能者為使命，打造「雲鑄工業互聯網平台」，推動中國「智造」轉型升級。

徐州聯通聯合徐工集團建設完成國內工程機械行業首個基於5G獨立組網端到端切片與邊緣計算結合的智慧園區專網，實現信號傳輸、控制、設計、生產、流通的全鏈條連接，融合企業5G+智能研發、5G+智能製造、5G+市場服務、5G+智慧園區、5G+產品施工等全價值鏈應用需求，實現人、車、機器設備、生產物料、產業鏈上下游資源等全要素連接，助力徐工集團智慧轉型。

## 📡 創新智慧醫療

中國聯通積極探索5G在智慧醫院、遠程醫療、智慧養老以及消費健康等眾多場景的應用，全方位提升醫患服務水平，助力急救、臨床診療、醫學受教、分級診療、醫院管理等領域，助力健康中國建設。



河南聯通「互聯網+健康扶貧」遠程會診



福州聯通ICU病房遠程探視

江西聯通為江西中醫藥大學附屬醫院建設5G手術室+VR遠程示教系統，實現手術示教、手術指導、手術觀摩、醫學教育等多種業務，通過實時、雙向、醫學品質的視頻，提升醫院手術示教、醫學教育培訓管理水平。

## 📡 助力智慧文旅

中國聯通緊扣旅遊信息化政策和行業需求，打造覆蓋文旅管理部門、旅遊景區、文博場館等領域的智慧文旅系列產品，已為17個省級文旅廳、116個市縣文旅局、100餘個景區和文博場館提供服務，為34個全局旅遊示範區提供智慧旅遊平台建設，成為文化旅遊領域極具口碑和品牌影響的智慧科技服務商。

廣東陽江聯通以實現「智游海陵島」為目標，以「遊客旅遊體驗自由自在、政府管理服務無處不在」為出發點和落腳點，着力打造海陵島文化旅遊信息化基礎底座、大數據中心、綜合管理平台、綜合營銷平台、綜合服務平台、示範引領性標準和綜合保障體系，推動陽江旅遊產業轉型升級。