

爭做科技創新發展「生力軍」

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。中國聯通作為數字經濟的使能者,緊緊抓住科技創新這一牽動發展全域的「牛鼻子」,聚焦重點領域開展技術創新,深化創新業務佈局,力行實幹,勇於突破,助力經濟社會轉型升級和新舊動能轉換。

2019年採取的措施

- 積極推動科技管理創新,科技創新體系和制度建設取得新成效。
- 打造網絡領先的全面技術支撐中樞,助力互聯網化轉型。
- 實現產品研發落地,提供應用解決方案,打造高端智庫,為公司決策提供創新性支撐和參考,構建產業鏈合作生態,加強公司內外部深度合作。

2020年將採取的行動

- 進一步完善科技創新體系、機制和流程,在前瞻性技術研究方面,以科技發展研發規劃為指引,合理佈局重點研發領域,用規劃指導開展研發活動。
- 繼續推進科技研發落地,不斷創新應用解決方案,助力產業強國。
- 加強雲、大、物等能力與集團政企BG各單元的業 務協同,通過創新資本和業務合作構建行業生態。

❷ 發展前瞻技術

中國聯通積極發揮創新主體作用,加速推動信息領域核心技術突破,以自主創新力量為建設網絡強國添磚加瓦。

推動 5G 技術演進

中國聯通積極響應國家5G戰略,投入5G技術研發和實驗,牽頭完成了多項基於5G標準的規範和項目,極大地推進了5G發展進程,國內率先完成非獨立組網(NSA)試驗,在11個試點城市啓動獨立組網(SA)新型組網試驗。完成5G承載內外場測試,推動不同廠家5G承載設備解耦。

發佈《中國聯通5G行業終端總體技術要求白皮書》和《中國聯通5G通用模組白皮書》 為產業鏈合作夥伴在5G行業終端產品研發與創新提供了指南。



☑ 打造雲業務引領

中國聯通聚焦雲業務引領,打造雲網一體、安全可信、多雲協同、服務定制的雲業務整體發展策略。以雲業務作為基礎和承載,提升天宮、慧企平台全棧的組件能力,整合智能網絡、物聯網、大數據、產業互聯網應用等各類產品,構建一體化新融合產品體系,提供垂直行業整體解決方案。2019年雲平台資源總量為26.7萬虛擬處理器(vCPU),876.2T內存,存儲能力達到26.4PB,集約化資源池雲化率提升至62.3%。

◎豐富雲產品及服務

- 公有雲方面,不斷豐富「沃雲」產品供給能力,聯合合作夥伴以統一的「沃雲」品牌面向客戶提供一體化的雲計算服務。目前已上線「沃雲」合作公有雲基礎及應用產品250餘款,沃雲雲市場應用產品45款,沃雲公有雲平台上線功能116項。
- 私有雲方面,不斷打造安全可信的雲平台和雲產品,包含四大類312個功能點數,核心技術實現完全自主可控研發,現已取得超百項軟件著作權證書。
- 行業雲方面,面向重點行業領域不斷探索與實踐,利用沃雲在雲網一體、多雲管理等方面的獨特優勢,為客戶提供專業 化優質的行業雲解決方案和產品。
 - 雲網融合方面,積極推進智能化網絡建設部署,建設雲網一體的新網絡。
- 雲集成服務方面,依託屬地化運營服務團隊,加強集成自主實施能力建設,提升雲集成、雲遷移、雲安全等專業化運營服務能力,向客戶提供包括上雲規劃諮詢、方案設計、集成實施、上雲遷移、安全防禦等一體化的服務。
- 雲平台應用方面,天宮、慧企平台應用於廣東、四川、山東、北京、江蘇、河南等省,支持計算、交易和大數據等應用效果較好。

◎完善沃雲產品體系

- 制定造雲、聯雲、騰雲、薈雲四大攻堅計劃,重點推進31411工程,即:開展三層雲池建設、雲聯網建設、四大平台建設、沃雲產品建設及雲市場建設等工程。
 - 在三十一省建設具有一定行業屬性的骨幹雲池,承載不出省業務及本地特色行業應用,承載行業雲業務。
 - 依據業務驅動,在本地網或大客戶處打造符合行業標準的邊緣節點,承載5G、IoT等邊緣雲需求。
 - 規劃靈雲、智雲、界雲等子品牌。

沃雲產品獲得中國信息通信研究院頒發的可信雲——GPU可信雲證書、可信雲——雲服務企業信用評級AAA級證書、可信雲——雲分發服務證書。聯通沃雲多雲管理平台、中國聯通沃雲平台北京資源池系統、沃雲內容分發系統通過三級等級保護認證。2019年聯通沃雲入圍中央網信辦發佈的「通過雲計算服務安全評估的雲平台」名單。在2019全國百萬企業上雲年會暨雲生態峰會上被評為「2019百萬企業上雲領軍企業」、「2019企業上雲優秀行業解決方案」。

2019年,沃雲產品和服務不斷優化,組織實施柳州政務雲(二期)、青海西寧中醫院、邯鄲教育雲等項目;並持續為青海政務雲、鐵塔、高法等客戶提供優質服務。

@ 強化大數據能力

中國聯通積極打造大數據基礎能力,落實國家大數據戰略,實施「大數據能力提升計劃」。構建自主研發為主、開放共享、安全可控、行業領先的大數據能力體系,致力於成為用戶信賴的數據智能服務運營專家,爭當數字中國建設主力軍。

- **夯實自主研發能力**,提升自主建模能力,具備PB級技術數據加工及千億級數據規模的實時分析與模型服務能力,形成涵蓋金融、教育等10個行業的行業模型矩陣。
- 強化數據資產整合能力,每天處理超過180T的增量數據,1.6萬張表,50萬個字段;構建了全生命周期數據管控治理體系,實現了內外部租戶數據模型價值化運營。

線上、線下服務客戶總量超過 1,000 家

提供各類數據服務日均超過 300 萬次

- **提升安全能力**,打造自主安全可控的大數據安全防護體系,形成覆蓋數據全生命周期的安全管控能力,保護國家數據和 用戶隱私。
- **構建AI基礎能力**,通過自主研發AI應用創新平台,取得人臉、車牌、物體等計算機視覺能力的突破。2019年底輸出人臉 識別、圖像識別/檢索等20多項自主能力。
- 豐富產品能力,縱向覆蓋金融、公共安全、人口、監管等多個行業領域,橫向建立多層次產品體系。產品服務全國600個以上旅遊景區,超過200家政府組織機構、金融業和互聯網公司。

公司內部啓動數據中台建設並上線數據安全平台,實現各場景數據互通,在確保數據安全的前提下加大數據開放共享力度, 構建全集團數據中台生態。啓動數據質量系統建設,31省上網日誌稽核比率持續低於120%:通過建設客戶洞察系統、客戶情景 感知系統、集約化存量經營體系,全面賦能市場營銷和經營決策。

中國聯通與北京理工大學等四所高校成立聯合實驗室,與航天信息、國網雄安科技等展開戰略合作。2019年電信行業市場份額排名第一:聯通大數據業務市場份額從2018年底32.1%提升至目前的53.7%,排名第一。

② 提升物聯網價值

中國聯通物聯網服務以基礎平台為核心,以連接服務、應用服務、部件服務、方案集成服務為載體,聚合產業鏈上下游夥伴協同創新,助力城市數字化轉型,力爭成為萬物智聯時代的價值使能者,讓百姓享受智慧生活。中國聯通在2019年世界物聯網500強企業中排行第4名。

◎強化平台建設

- 完善連接管理平台能力:持續優化提升蜂窩連接平台承載量和各項能力,平台API調用數月度已達22億次。
- **打造設備管理平台能力**:完成工業、公共事業、安全等設備管理平台能力建設支撐。目前,設備管理平台累計承載客戶 超過1千家。
- 推進應用使能建設:不斷迭代增強實名制、2C訂購等面向客戶平台能力;結合行業通用需求及創新技術發展,已完成機器視覺(Ⅵ)能力建設。
- **深化平台自研體系**:通過CMMI3級認證,軟件成熟度跨入新台階。不斷增強自研團隊能力,實現2019年平台迭代全部自研。

◎完善產品體系

圍繞智能製造、智慧城市、數字供應鏈及消費電子四大領域打造近40個物聯網產品及方案,支撐全國物聯網業務開展, 2019年支撐廣東智慧水務項目方案、遼寧井蓋項目、江蘇南京智慧工地、浙江軸承質量檢測等近百個項目。

物聯網連接數達到 1 8 7 億個



與英特爾成立物聯網聯合實驗室



與萬向成立物聯網 + 區塊鏈聯合創新中心

◎構建產業生態

- **穩固自有聯盟**:聯通物聯網產業聯盟成員數已覆蓋物聯網產業鏈合作夥伴304家。
- **擴大聯合創新機制**:2019年與13家各行業龍頭企業共建物聯網聯合創新中心,開展聯合創新產品研發。積極和外聯盟協會開展合作,如參與照明協會《通過智能照明助力智慧城市建設發展白皮書》的編寫等。
- **創新加速中心**:聯合政府、專業機構等多方資源,通過「產業+資本+基地」的螺旋模式,賦能物聯網產業集群,力爭在 3-5年內建成領先的物聯網創新生態中心。

₩ 聚焦新技術突破

◎加速人工智能創新賦能

中國聯通將人工智能作為提升科技競爭力的重要戰略抓手,發揮好人工智能的「頭雁」效應。

- 自主研發中國聯通網絡AI實驗平台,完成ITU網絡智能化分級標準驗證。牽頭立項ITU-T第一個基於新一代人工智能技術的智慧教育標準,完成ITU-T網絡智能化分級標準發佈。
- 支撐完成智慧工單分析應用、智慧機器人機房巡檢等10餘項智能化應用落地和方案編制。基於AI的IPRAN網絡告警智能分析定位平台得到應用,效率提升85%以上。
 - 承辦人工智能大賽和網絡AI論壇。

◎助力量子通信產業崛起

中國聯通積極開展基於量子通信領域的網絡技術研究、示範和應用,推動ITU-T成立量子保密通信焦點研究組,在北京-雄安之間建成國際首條試商用量子加密幹線,實現量子加密視頻會議系統等多項應用,獲得2019年世界信息社會峰會最高獎項。

深耕標準與規範

中國聯通通過做實科技委員會、探索建立共享資金池、完善TIC評價體系和科技創新激勵體系等一系列舉措推動科技管理創新,為科技創新營造良好氛圍。

- 國際標準方面,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,基本上覆蓋了國際上重要的通信和IT領域。主導標準新立項38項,主導標準發佈24項。參與國內技術類團體組織40餘個,在中國通信標準化協會牽頭行業標準50餘個,參與標準280個。
- 參與項目「NB-IoT關鍵技術研發、標準化及應用」獲得中國通信學會一等獎,參與3GPP國際標準等兩個項目獲得CCSA一等獎。
- 持續結合生產需要,研發天宮系統2.0、沃行銷(蜂行動)系統、自然人系統等多套系統,極大地促進生產效率的提升和業 務賦能。

中國聯通建立起面向全公司的數據庫資源和服務團隊。累計為25個省分,13個子公司和10個總部部門8,800餘人提供專利服務;省分公司、分子公司等應用型專利主要產出單位佔比從9%提升到近15%。

責任績效指標	2019年
國際標準文稿(篇)	500
行業標準(項)	280
申請專利數(項)	1,439
授權專利數(項)	658

❸ 助推產業升級

中國聯通積極探索技術與產業的深度融合,持續推動科技創新助力產業升級,賦能新舊動能轉換,塑造中國高質量發展新優勢。

₩ 佈局智慧教育

中國聯通堅持信息化技術與教育教學深度融合的理念,以數字校園、教育大數據應用、人工智能在教育的應用為核心,將聯通能力進一步開放,聚合生態,更好的助力教育信息化建設,推動教育現代化實現。

浙江聯通利用大數據和人工智能技術,搭建新高考綜合服務平台,幫助家長考生合理高效填報高考志願,縮小甚至消除信息不對稱導致的差異和不公平,讓更多高考學子在高考志願填報上站在相同的起跑線上,輔助考生理性地選擇合適的高校及專業。



聯通浙江新高考綜合服務平台

廣東聯通積極發揮自身5G及教育信息化方面的專業能力,助力實現教育資源均衡。通過5G+AR/VR,實現遠程互動和沉浸式教學,讓跨校區、跨學校、跨地域共享優質教育資源成為現實,讓更多偏遠地區的學童享受優質教育資源。





廣東實驗中學互動教學實景

◎ 創新智慧醫療

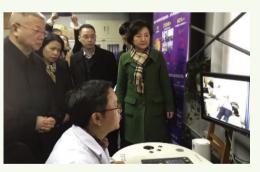
中國聯通聚焦醫院上雲和區域衛生信息化領域,不斷深化新技術與健康服務的融合,助力區域醫療數據互聯互通及優質醫療資源共享,推進分級診療制度落地,破除百姓「看病貴、看病難」問題,讓老百姓能方便的享預點,實現醫療衛生服務,實現醫療服務資源均等化。



遼寧 5G 跨市急救轉運



黑龍江遠程醫療指導手術回傳畫面



四川遠程超聲會診



智能急危重症移動單元

四川聯通協助川北醫學院附屬醫院遠程幫扶凉山州美姑縣愛滋病防治,通過「5G+遠程醫療」模式助力美姑縣診療水平提升,突破地理條件局限及可調配的醫療資源的限制,讓更多的人得到高水平和便利的救助。



川北醫學院遠程會診

₩ 發力智慧交通

中國聯通積極開發大數據產品體系和城市車輛管理產品體系,提供5G+智慧交通物流解決方案,通過進一步優化資源配置, 實現城市交通通行效率的提高和污染排放的降低,為經濟發展、社會生活和生態環境帶來積極改變。



一張臉走遍機場

中國聯通為北京大興國際機場設計智慧出行集成服務系統,綜合運用「5G+AI」最新科技,圍繞「一張臉走遍機場」、「一張網智能體驗」、「一顆芯行李管控」三個維度構築立體化的智慧出行服務,為旅客帶來前所未有的智慧出行新體驗,助力北京大興國際機場打造新國門新形象。

常州聯通通過道路泊位智能化改造、停車場無人值守綜合管理,切實推動城市綜合停車系統的感知,真正為老百姓解決停車難、停車亂問題。



江蘇常州智慧停車場

❷ 發展智慧政務

中國聯通積極響應國家號召和社會各界的切實需求,圍繞提升政府運轉效率,增強科學決策能力、提升市民、企業感知為目標,致力於成為新型智慧城市的建設者和運營服務商,打造新型智慧城市平台,形成以一體化城市感知、AI化數據治理為代表的新型智慧城市核心能力,全力協助建設數字政府,打造共建共治共享的社會治理格局。

青海西寧聯通協助當地政府打造「互聯網+政務服務」平台,實現群衆辦事「一號、一窗、一網、一門、一次」,目前平台中全市高頻服務事項達到300項、「最多跑一次」服務事項達到400項、「一次不用跑」服務事項達到100項。



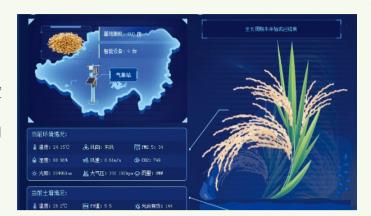
青海政務服務平台

浙江嘉興聯通搭建的嘉興「智慧人大」網絡平台,可以實現總站和74個聯絡分站的信息資源共享、統一調度、統一管理,為人大及其常委會科學民主決策提供信息支撐,為人大代表履職提供便捷高效的信息平台。

助力智慧農業

中國聯通積極貫徹落實中央鄉村振興戰略,不斷開展新技術與智慧農業應用的創新融合,從研發、種植到銷售,全方位助力農產品提升社會價值,構建智慧農業生態圈。

廣東聯通協助政府建設的5G絲苗米精準種植大數據平台,實現對增城絲苗米種植生產各環節的智能感知和精準管理,該項目的應用將極大促進我國水稻種植標準化應用推廣,同時還可應用於其他農作物種植過程,極大的助力農業農村振興。



水稻生長環境 5G 實時監測數據

☑ 打造智慧工廠

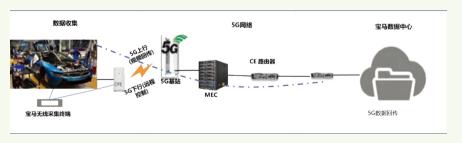
中國聯通致力於成為5G+AI工業互聯網的賦能者和服務者。構建以5G+工業邊緣雲為基礎,以數據服務為核心的核心能力,助力中國製造轉型升級,提升效率、優化運營。面向大型企業打造「5G全連接智慧工廠」,面向中小製造企業,提供區域產業集群、行業聚類的工業互聯網平台和應用服務。

廣東聯通助力「中國刀剪之都」陽江市打造五 金刀剪產業集群雲平台,為廣大企業提供從研發 設計、生產、銷售、供應鏈全流程服務,促使創 新主體從單企業向多企業演進、創新流程從串行 向並行演進、創新體系從封閉向開放演進,助力 中小企業轉型升級,創新了產業集群發展新模式。



陽江市五金刀剪產業集群雲平台

遼寧聯通充分利用5G網絡大帶寬、低時延、 高可靠等特性進行創新,與華晨寶馬在智能製 造、工業視覺等方面進行了全面合作,成為寶馬 集團全球首個實現5G+MEC應用的汽車生產基地, 並成功將5G+MEC應用於生產環節,切實提升了生 產效率。



數據採集組網方案