

# 中国科技通讯

CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY NEWSLETTER

中华人民共和国科学技术部国际合作司

第17期  
2017年9月15日

国务院印发《新一代人工智能发展规划》

中国优势铸造中国创新奇迹

主办：中华人民共和国科学技术部国际合作司

承办：中国国际科学技术合作协会

编辑部地址：中国北京市海淀区复兴路乙11号写字楼1059室 邮编：100038

电子邮箱：[caistc@126.com](mailto:caistc@126.com)

# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

经过 60 多年的演进，特别是在移动互联网、大数据、超级计算、传感网、脑科学等新理论新技术以及经济社会发展强烈需求的共同驱动下，人工智能加速发展，呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征。当前，新一代人工智能相关学科发展、理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，正在引发链式突破，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。面对新形势新需求，必须主动求变应变，牢牢把握人工智能发展的重大历史机遇，紧扣发展、研判大势、主动谋划、把握方向、抢占先机，服务经济社会发展和支撑国家安全，带动国家竞争力整体跃升和跨越式发展。为此，国务院印发了《新一代人工智能发展规划》。这是我国科技发展史上的一件大事，是我国第一个在人工智能领域进行系统部署的战略规划，重点对 2030 年前我国新一代人工智能发展的总体思路、战略目标、主要任务和保障措施进行了系统部署。



人工智能作为新一轮产业变革的核心驱动力，将进一步释放历次科技革命和产业变革积蓄的巨大能量，并创造新的强大引擎，重构生产、分配、交换、消费等经济活动各环节，形成从宏观到微观各领域的智能化新需求，催生新技术、新产品、新产业、新业态、新模式，引发经济结构重大变革，深刻改变人类生产生活方式和思维模式，实现社会生产力的整体跃升。

人工智能带来社会建设的新机遇。我国正处于全面建成小康社会的决胜阶段，人口老龄化、资源环境约束等挑战依然严峻，人工智能在教育、医疗、养老、环境保护、城市运行、司法服务等领域广泛应用，将极大提高公共服务精准化水平，全面提升人民生活品质。人工智能技术可准确感知、预测、预警基础设施和社会安全运行的重大态势，及时把握群体认知及心理变化，主动决策反应，将显著提高社会治理的能力和水平，对有效维护社会稳定具有不可替代的作用。

# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》



我国发展人工智能具有良好基础。国家部署了智能制造等国家重点研发计划重点专项，印发实施了“互联网+”人工智能三年行动实施方案，从科技研发、应用推广和产业发展等方面提出了一系列措施。经过多年的持续积累，我国在人工智能领域取得重要进展，国际科技论文发表量和发明专利授权量已居世界第二，部分领域核心关键技术实现重要突破。语音识别、视觉识别技术世界领先，自适应自主学习、直觉感知、综合推理、混合智能和群体智能等初步具备跨越发展的能力，中文信息处理、智能监控、生物特征识别、工业机器人、服务机器人、无人驾驶逐步进入实际应用，人工智能创新创业日益活跃，一批龙头骨干企业加速成长，在国际上获得广泛关注和认可。加速积累的技术能力与海量的数据资源、巨大的应用需求、开放的市场环境有机结合，形成了我国人工智能发展的独特优势。

## 战略目标



第一步，到**2020年**，人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，人工智能产业成为新的重要经济增长点，人工智能技术应用成为改善民生的新途径，有力支撑进入创新型国家行列和全面建成小康社会的奋斗目标。



第二步，到**2025年**，人工智能基础理论实现重大突破，技术与应用部分达到世界领先水平，人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力，智能社会建设取得积极进展。



第三步，到**2030年**，人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，智能经济、智能社会取得明显成效，为跻身创新型国家前列和经济强国奠定重要基础。

# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

人工智能发展的不确定性带来新挑战。人工智能是影响面广的颠覆性技术，可能带来改变就业结构、冲击法律与社会伦理、侵犯个人隐私、挑战国际关系准则等问题，将对政府管理、经济安全和社会稳定乃至全球治理产生深远影响。在大力发展人工智能的同时，必须高度重视可能带来的安全风险挑战，加强前瞻预防与约束引导，最大限度降低风险，确保人工智能安全、可靠、可控发展。

## 重点任务

### 构建一个体系

开放协同的人工智能科技创新体系

### 坚持三位一体

研发攻关、产品应用和产业培育“三位一体”推进

### 把握双重属性

技术属性和社会属性高度融合

### 强化四大支撑

全面支撑科技、经济、社会发展和国家安全

立足国家发展全局，准确把握全球人工智能发展态势，找准突破口和主攻方向，全面增强科技创新基础能力，全面拓展重点领域应用深度广度，全面提升经济社会发展和国防应用智能化水平。

## （一）构建开放协同的人工智能科技创新体系

### 建立新一代人工智能基础理论体系

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| (1) 大数据智能理论       | (2) 跨媒体感知计算理论 |
| (3) 混合增强智能理论      | (4) 群体智能基础理论  |
| (5) 自主协同控制与优化决策理论 | (6) 高级机器学习理论  |
| (7) 类脑智能计算理论      | (8) 量子智能计算理论  |

### 建立新一代人工智能关键共性技术体系

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) 知识计算引擎与知识服务技术 | (2) 跨媒体分析推理技术     |
| (3) 群体智能关键技术      | (4) 混合增强智能新架构和新技术 |
| (5) 自主无人系统的智能技术   | (6) 虚拟现实智能建模技术    |
| (7) 智能计算芯片与系统     | (8) 自然语言处理技术      |

# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

## 📍 统筹布局人工智能创新平台建设

- (1) 人工智能开源软硬件基础平台
- (2) 群体智能服务平台
- (3) 混合增强智能支撑平台
- (4) 自主无人系统支撑平台
- (5) 人工智能基础数据与安全检测平台

## 👤 加快培养聚集人工智能高端人才

- (1) 培育高水平人工智能创新人才和团队
- (2) 加大高端人工智能人才引进力度
- (3) 建设人工智能学科

## (二) 培育高端高效的智能经济

### 🤖 大力发展人工智能新兴产业

智能软硬件、智能机器人、智能运载工具、虚拟现实与增强现实、智能终端、物联网基础器件。

### 🏭 加快推进产业智能化升级

智能制造、智能农业、智能物流、智能金融、智能商务、智能家居。

### 🏢 大力发展智能企业

大规模推动企业智能化升级，推广应用智能工厂，加快培育人工智能产业的领军企业。

### 🏡 打造人工智能创新高地

开展人工智能创新应用试点示范，建设国家人工智能产业园，建设国家人工智能众创基地。

# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

## （三）建设安全便捷的智能社会

### 发展便捷高效的智能服务

智能教育、智能医疗、智能健康和养老。

### 推进社会治理智能化

智能商务、智慧法庭、智慧城市、智能交通、智能环保。

### 利用人工智能提升公共安全保障能力

### 促进社会交往共享互信

## （四）加强人工智能军民融合

以军民共享共用为导向部署新一代人工智能基础理论和关键共性技术研发，建立科研院所、高效、企业和军工单位的常态化沟通协调机制。



## （五）构筑泛在安全高效的智能化基础设施体系

优化升级网络基础设施，统筹利用大数据基础设施，建设高效能计算基础设施，建设分布式高效能源互联网。



## （六）前瞻布局新一代人工智能重大科技项目

形成以新一代人工智能重大科技项目为核心、现有研发布局为支撑的“1+N”人工智能项目群。

① 新一代人工智能重大科技项目

② 国家科技重大专项、科技创新2030—重大项目、国家重点研发计划等



# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

“1”是指新一代人工智能重大科技项目，聚焦基础理论和关键共性技术的前瞻布局，包括研究大数据智能、跨媒体感知计算、混合增强智能、群体智能、自主协同控制与决策等理论，研究知识计算引擎与知识服务技术、跨媒体分析推理技术、群体智能关键技术、混合增强智能新架构与新技术、自主无人控制技术，开源共享人工智能基础理论和共性技术。持续开展人工智能发展的预测和研判，加强人工智能对经济社会综合影响及对策研究。

“N”是指国家相关规划计划中部署的人工智能研发项目，重点是加强与新一代人工智能重大科技项目的衔接，协同推进人工智能的理论研究、技术突破和产品研发应用。加强与国家科技重大专项的衔接，在核心电子器件、高端通用芯片、基础软件、集成电路装备等国家科技重大专项中支持人工智能软硬件发展。加强与其他“科技创新 2030—重大项目”的相互支撑，加快脑科学与类脑计算、量子信息与量子计算、智能制造与机器人、大数据等研究，为人工智能重大技术突破提供支撑。国家重点研发计划继续推进高性能计算等重点专项实施，加大对人工智能相关技术研发和应用的支持；国家自然科学基金加强对人工智能前沿领域交叉学科研究和自由探索的支持。在深海空间站、健康保障等重大项目，以及智慧城市、智能农机装备等国家重点研发计划重点专项部署中，加强人工智能技术的应用示范。其他各类科技计划支持的人工智能相关基础理论和共性技术研究成果应开放共享。

## 资源配置

充分利用已有资金、基地等存量资源，统筹配置国际国内创新资源，优化布局建设人工智能创新基地，发挥好财政投入、政策激励的引导作用和市场配置资源的主导作用，形成财政资金、金融资本和社会资本多方支持的新格局。

## 保障措施

- 1、制定促进人工智能发展的法律法规和伦理规范。
- 2、完善支持人工智能发展的重点政策。
- 3、建立人工智能技术标准和知识产权体系。
- 4、建立人工智能安全监管和评估体系。
- 5、大力加强人工智能劳动力培训。
- 6、广泛开展人工智能科普活动。



# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

## 1、制定促进人工智能发展的法律法规和伦理规范。

开展与人工智能应用相关的民事与刑事责任确认、隐私和产权保护、信息安全利用等法律问题研究，建立追溯和问责制度，明确人工智能法律主体以及相关权利、义务和责任等。开展人工智能行为科学和伦理等问题研究，建立伦理道德多层次判断结构及人机协作的伦理框架。制定人工智能产品研发设计人员的道德规范和行为守则，加强对人工智能潜在危害与收益的评估，构建人工智能复杂场景下突发事件的解决方案。积极参与人工智能全球治理，加强机器人异化和安全监管等人工智能重大国际共性问题研究，深化在人工智能法律法规、国际规则等方面的国际合作，共同应对全球性挑战。

## 2、完善支持人工智能发展的重点政策。

落实对人工智能中小企业和初创企业的财税优惠政策，通过高新技术企业税收优惠和研发费用加计扣除等政策支持人工智能企业发展。完善落实数据开放与保护相关政策，开展公共数据开放利用改革试点，支持公众和企业充分挖掘公共数据的商业价值，促进人工智能应用创新。研究完善适应人工智能的教育、医疗、保险、社会救助等政策体系，有效应对人工智能带来的社会问题。

## 3、建立人工智能技术标准和知识产权体系。

加强人工智能标准框架体系研究。坚持安全性、可用性、互操作性、可追溯性原则，逐步建立并完善人工智能基础共性、互联互通、行业应用、网络安全、隐私保护等技术标准。鼓励人工智能企业参与或主导制定国际标准，以技术标准“走出去”带动人工智能产品和服务在海外推广应用。加强人工智能领域的知识产权保护。建立人工智能公共专利池，促进人工智能新技术的利用与扩散。

## 4、建立人工智能安全监管和评估体系。

加强人工智能对国家安全和保密领域影响的研究与评估，完善人、技、物、管配套的安全防护体系，构建人工智能安全监测预警机制。加强对人工智能技术发展的预测、研判和跟踪研究，坚持问题导向，准确把握技术和产业发展趋势。重视风险评估和防控，强化前瞻预防和约束引导。建立健全公开透明的人工智能监管体系，实行设计问责和应用监督并重的双层监管结构。促进人工智能行业和企业自律，切实加强管理，加大对数据滥用、侵犯个人隐私、违背道德伦理等行为的惩戒力度。

## 5、大力加强人工智能劳动力培训。

加快研究人工智能带来的就业结构、就业方式转变以及新型职业和工作岗位的技能需求，建立适应智能经济和智能社会需要的终身学习和就业培训体系，支持高等院校、职业学校和社会化培训机构等开展人工智能技能培训，大幅提升就业人员专业技能，满足我国人工智能发展带来的高技能高质量就业岗位需要。



# 国务院印发《新一代人工智能发展规划》

## 6、广泛开展人工智能科普活动。

支持开展形式多样的人工智能科普活动，鼓励广大科技工作者投身人工智能的科普与推广，全面提高全社会对人工智能的整体认知和应用水平。实施全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育，鼓励社会力量参与寓教于乐的编程教学软件、游戏的开发和推广。面向公众开放人工智能研发平台、生产设施或展馆等。支持开展人工智能竞赛，鼓励进行形式多样的人工智能科普创作。鼓励科学家参与人工智能科普。

### 组织实施

#### (一) 组织领导

按照党中央、国务院统一部署，由国家科技体制改革和创新体系建设领导小组牵头统筹协调，审议重大任务、重大政策、重大问题和重点工作安排，推动人工智能相关法律法规建设，指导、协调和督促有关部门做好规划任务的部署实施。依托国家科技计划（专项、基金等）管理部际联席会议，科技部会同有关部门推进新一代人工智能重大科技项目实施，加强与其它计划任务的衔接协调。成立人工智能规划推进办公室，办公室设在科技部，具体负责推进规划实施。成立人工智能战略咨询委员会，研究人工智能前瞻性、战略性重大问题，对人工智能重大决策提供咨询评估。推进人工智能智库建设，支持各类智库开展人工智能重大问题研究，为人工智能发展提供强大智力支持。

#### (二) 保障落实

加强规划任务分解，明确责任单位和进度安排，制定年度和阶段性实施计划，加强规划和项目的动态调整。

#### (三) 试点示范

加强对各部门、各地方试点示范的统筹指导，及时总结推广可复制的经验和做法。通过试点先行、示范引领，推进人工智能健康有序发展。

#### (四) 舆论引导

充分利用各种传统媒体和新兴媒体，及时宣传人工智能新进展、新成效，让人工智能健康发展成为全社会共识，调动全社会参与支持人工智能发展的积极性。及时做好舆论引导，更好应对人工智能发展可能带来的社会、伦理和法律等挑战。

# 中国优势铸造中国创新奇迹

过去的五年，是中国人民在中国共产党领导下砥砺奋进的五年，是中国科技创新不断产生奇迹的五年，依靠的是中国优势。

五年来，中国科技成果全方位突破，在创新“高原”上开始耸立起尖端科技座座“高峰”。  
五年来，中国从依赖资源、劳动力红利转向“创新起飞”模式，日益崛起为世界创新版图中的重要一极。

## 中国优势：“黄金五年”书写创新奇迹

中国，这个全世界最大的发展中国家，把科技创新摆在更加重要位置，吹响了建设世界科技强国的号角。

- 单单看过去一年，中国创新“成绩单”足以令国人自豪、世界喝彩：

首艘国产航母亮相

新型万吨级驱逐舰首舰下水

“复兴号”中国标准动车组亮相

“墨子号”闪耀太空

可燃冰试采60天刷新持续产气  
时间和产气总量两项世界纪录

# 中国优势铸造中国创新奇迹



## 报告显示

瑞士洛桑管理学院发布的《2017年度世界竞争力报告》

在全球最具竞争力的经济体排名中，中国内地的全球竞争力上升至第18位，在“经济表现”中高居全球第2位。

- 这五年，中国“赶上世界”的强国梦想实现了历史性跨越：



中国高铁通车里程超过2万公里，跃居世界第一，并走向世界。

中国在越来越多的“高、精、尖、缺”有了新突破，一批“叫得响、数得着”的科技成果惊艳全球。



进入世界500强的中国企业数量持续攀升，中国的国际竞争力在发展中国家中名列前茅。



## 报告显示

全球创新指数报告

中国创新排名从去年的第25位升至22位，成为进入前25名的唯一中等收入国家。

### 中国力量：自主创新重塑世界科技格局

38万公里有多远？2013年12月14日，身披五星红旗的嫦娥登上月球，“玉兔号”的足迹深深刻在月球上。

从高铁到超级计算

从航天到航空

核心技术是买不来的，只有自力更生、自主创新，才能掌握自己的命运。

# 中国优势铸造中国创新奇迹

## ● 中国创新崛起为什么能？

人才是创新的土壤，是我国发展用之不竭的最大“富矿”



8100万科技工作者



1.7亿多受过高等教育或拥有专业技能的人才

持续投入是活水，浇灌“花繁果盛”中国“创时代”

2016年



全国技术合同成交额



同比增长

15.97%

首次突破万亿元大关。

全国研究与试验发展（R&D）支出达到15440亿元，占GDP比重为2.1%，其中企业占比78%.....



美国国家科学基金会

中国已经成为不容置疑的世界第二大研发大国，中国的研发开支已接近欧盟的总和。



好政策是阳光，深化科技改革解好创新发展的“时代方程”



为筑牢国家核心竞争力基石，《国家创新驱动发展战略纲要》《“十三五”国家科技创新规划》，一系列引领国家科技创新的重磅规划和方案密集出台，加强科技供给，夯实科技基础，强化战略导向，深化改革创新，清晰定位科技创新供给的新坐标。



用简政放权的“减法”换取创新创业的“加法”。实施以知识价值为导向的分配政策，让科研人员既有“面子”又有“里子”，激活万众创新的“一池春水”。

创新自信：迈向科技之巅未来更值得期待



2018年，中国北斗将覆盖“一带一路”沿线主要国家。

曾拥有辉煌科技史的中国，正在不断涌现与世界的智慧成果。

# 中国优势铸造中国创新奇迹

● 迈向科技之巅，中国式创新步履坚定：

## 1 抓住弯道“非对称赶超”

量子通信和量子计算机、脑科学与类脑研究、深海空间站、天地一体化……在建设世界科技强国的新征程上，我国面向2030年部署的重大科技项目将和2006年开始实施的国家科技重大专项，形成远近结合、梯次接续的系统布局。

## 2 自主创新缔造“中国心”

深化“核高基”专项，组建中国航空发动机集团，中国组织优势力量在集成电路和发动机、燃气轮机“两机专项”上发起猛攻，力争尽早摘下这颗“工业皇冠上的明珠”。

## 3 化改革夯基础优生态

当代技术创新成果90%左右是源于基础研究，我国基础研究积累不够，关键核心技术受制于人，基础研究要“强”起来，原始创新要“多”起来，创新生态要“活”起来。



创新，是“活水”，让中国先进理念的种子变成现实的参天大树；

创新，是“永动机”，让中国发展的脚步一往无前，铿锵有力。

从站起来、富起来到强起来，发展只争朝夕，一个创新的中国正在崛起。面向中华民族伟大复兴的未来之门，已经开启。

(来源 新华网,2017年8月18日)