

新材料股份有限公司、海城大德广消防门业材料有限公司、辽宁超强防火保温科技有限公司等。

**(4) 镁质化工材料：**以化学方法制成的含镁盐类、碱类和高纯高活性氧化镁质材料。现有规模以上企业约30户，年产值超10亿元。主要生产活性氧化镁、高纯氧化镁、电工级氧化镁、氢氧化镁阻燃剂、轻质碳酸镁、镁肥等产品，应用于化工、环保、电工电子、农牧业、食品医药等领域。重点企业有营口菱镁化工集团有限公司、辽宁嘉顺化工科技有限公司、丹东松元化学有限公司等。

**(5) 重要平台建设：**产业多年发展，已经形成一定规模的产学研合作体系以及宣传、交流、交易的平台。

**研发平台：**我省镁产业已建成1个国家级工程实验室（沈阳化工大学）、1个国家级企业技术中心（中冶焦耐工程设计院）、21个省级企业技术中心、11个省级工程技术研究中心、4个省级工程研究中心、2个省级工程实验室、1个省级重点实验室、1个省级协同创新中心。

**研发机构：**省内有关辽宁科技大学、大连理工大学、东北大学、沈阳化工大学、中冶焦耐工程设计院等高等院校；国内还有北京矿冶研究总院及洛阳耐火材料研究院。

**产业联盟：**产业联盟有辽宁省镁质材料产业技术创新战略联盟、辽宁镁质材料产业联盟、海城镁产业技术联盟等。

**行业协会：**有辽宁省非金属矿工协会、中国非金属矿工协会、中国耐火材料行业协会、中国菱镁行业协会以及中国无机盐协会。

**交流平台：**中国辽宁国际镁质材料博览会由省国家新型原材料基地建设工程中心主办，已成功举行8届，采取成果展示、贸易洽谈、技术交流、行业论坛、项目对接等活动形式，逐步成为企业合作、成果转化、招商引资的重要平台。“工业矿物网”、“工业矿物微信公众号”是我省镁质耐火材

料重要的对外交流和信息服务的网站媒体。

**服务平台：**平台是以省级服务平台为中心，以海城、大石桥、岫岩、辽阳等菱镁主产县（市）分平台为支点，以服务企业、服务产业、服务政府为宗旨的综合服务平台。平台通过信息数据共享，打造全省菱镁产业数据核心，发展数字经济，全面提升全省菱镁产业数据化服务保障能力，实现资源合理管控，做到全省“一盘棋”。有效监控菱镁资源合规开采，堵塞漏洞增加税收。

**(6) 科技创新：**“十三五”期间，辽宁菱镁产业科技创新活动蓬勃开展，企业研发能力不断增强，科技创新成果丰硕。菱镁固废化工材料高值利用技术与基地集成示范、辽宁精华菱镁精细化工专业技术创新平台等5个菱镁项目被列入国家和省重大科技专项；高纯镁砂、高纯氧化镁、低碳镁碳砖、复合耐火材料、含镁木塑制品、特种镁肥等一批新产品得到推广应用。

**(7) 产业集群：**在《辽宁省镁质耐火材料行业规范》、《辽宁省镁产业结构调整 and 转型升级指导意见》、《菱镁产业鼓励推广应用的技术及产品目录》等政策的引领下，通过兼并重组提高产业集聚度。全省镁质材料规模以上企业超过400户，主要菱镁产业园区在原有的鞍山海城经济开发区、营口大石桥经济开发区、营口南楼经济开发区的基础上，又开发和建设了鞍山市菱镁产业转型升级试验区、鞍山腾鳌开发区镁质新材料产业园区、大石桥镁化工集聚区、岫岩经济开发区等，随着企业快速向产业园区集聚，产业实力不断壮大，企业竞争力持续增强。一个以镁质耐火材料为主体，以其它镁质材料为辅助，集研发、生产于一体的镁质材料产业基地已初步形成，并呈现出蓬勃发展之势。

**(8) 装备技术：**“十三五”期间，全省建设悬浮炉、多层炉、回转窑等新型轻烧设备近20台；绿色环保重烧镁砂竖窑技术日趋成熟，已建、在建项目达到4个；电熔镁砂电弧炉变压容量显著提升，

产品综合能耗明显下降。推广天然气等清洁能源，减少污染物排放；加快新型镁砂窑炉研发和推广步伐，提升装备技术水平；安装新型环保设备，实现达标排放。出台了《加强全省镁产业综合治理工作的实施意见》，制定《镁质耐火材料工业大气污染物排放标准》，提高了行业准入门槛，为菱镁产业环保治理和升级改造提供依据。

**(9) 产品出口情况：**产品出口多个国家和地区，国内外市场均占有较高份额。目前，我省镁质材料出口包括轻烧氧化镁、烧结镁砂、电熔镁砂、镁砖、水镁石粉等产品，年均出口量约300万吨。产品主要出口美国、欧洲、日本、印度、韩国等100多个国家和地区。辽宁生产的镁质材料产品70%在中国市场销售，占有90%左右的市场份额，另有30%左右的产品出口亚洲、北美和欧洲等50多个国家和地区。

## 二、辽宁菱镁产业存在的问题

虽然我省镁产业取得了可喜进步，但仍存在一些制约产业发展的矛盾和问题。经过多年的发展，菱镁矿产资源开发利用已初具规模。然而，从其产业构成的总体格局看，仍处于较落后的初级阶段。不仅企业规模普遍偏小，使用的工艺与装备也十分落后。由于辽宁的菱镁企业一直以生产低附加值初级镁产品为主，企业运行极易受到市场波动的影响。总之，在市场竞争日益激烈的情况下，这种缺乏优势、粗放落后的产业构成已使辽宁菱镁产业发展受到制约。

### (1) 矿石供需失衡

菱镁矿石开采混乱，菱镁矿石、矿粉供大于求，资源低效利用、优质矿石紧张、生态环境破坏、低价无序竞争、产业整体效益下滑。历经2017、2018年矿石供应紧张的局面后，目前矿石供应已趋于正常并呈现供过于求的问题。同时，高品位的菱镁矿石日趋减少，后备资源严重不足，目前适合加工镁

质耐火材料的特级、一级矿石产量仅占总产量20%，优质矿石供应趋于紧张。

### (2) 产品同质化加剧竞争

2017年以来，由于矿石供应不足，致使各地争上矿石浮选项目。目前全省已建、在建、拟建的浮选生产线年生产能力远超出市场需求。同时，由于2017-2019年产品价格大幅上涨，刺激了一部分资金进入镁产业，各地都在争上新的镁制品加工项目，特别是电熔镁产能近三年增加超过100万吨，产品同质化的现象非常普遍，加之各主产区（市、区）间缺乏分工与合作，在一定程度上又放大了产能，扰乱了市场，造成供需失衡，致使镁产业整体效益大幅下滑。

### (3) 技术装备水平落后没有得到根本解决

部分装备整体水平还比较落后，由于产业总体规模小，技术装备主要借鉴其他行业的通用设备，没有形成标准统一、应用成熟的行业专用设备。技术装备落后的轻烧反射窑、以块煤为燃料的重烧（中档镁砂）煅烧竖窑仍是生产轻烧氧化镁及重烧（中档镁砂）镁砂的主要窑炉。现有设备中，融合智能控制、节能环保等技术的新型窑炉占比较少，装备技术缺乏关键性突破。

### (4) 环境治理任务压力较大

按照2021年1月1日辽宁省《镁质耐火材料工业大气污染物排放标准》实施的第二阶段标准来看，全省镁质材料企业污染物排放达标率不足50%，治理任务十分繁重。环保设施运行还不稳定，企业投入大量资金，仍未能达到预期效果。

### (5) 科技创新实力不强

领军人才少、创新平台没有形成合力；创新要素不完善、目标碎片化、研发层次不清晰；产业基础研究和应用研究能力不强，缺乏重大原创性成果；行业标准化工作有待加强，行业团体标准体系尚未建立。

#### (6) 大部分企业未建立现代企业制度

我省镁质材料企业绝大多数为民营企业，90%以上的企业目前还停留在个体制、家族制等传统管理这一阶段，许多企业还没有建立现代企业制度，成为制约我省菱镁产业发展壮大的一个重要因素。

### 三、辽宁菱镁产业发展趋势

“十四五”期间，辽宁镁产业认真贯彻“五大发展理念”，以国家环保督察问题整改为契机，以综合治理为手段，响应国家提出的“碳达峰，碳中和”的目标任务，以节能环保为导向，以提高经济运行质量和效益为目标，以增量调整带动结构优化、科技创新、促进产业转型升级为重点，推动行业向“高效益、低消耗、少排放、能循环、可持续”方向发展，实现从资源优势向产业优势转化。

从我省菱镁产业发展态势看，已经进入全面、全方位振兴的新的历史阶段。我省坚决贯彻落实总书记的重要讲话精神，坚定不移地贯彻新发展理念，坚定不移地推动高质量发展。整个产业从发展质量到经济结构，从体制机制到发展环境，都在发生着深刻的变化，呈现出向上向好的强劲发展态势。近年来，由于国家镁砂出口政策变化和实行严格的环保政策，我省开展了以环保和矿山专项整治为主要内容的菱镁产业综合治理，矿山开采和市场秩序得到规范，经济效益有所提高。国家和省政

府相继出台关于菱镁产业高质量发展的政策，特别是辽宁省政府办公厅关于《推进菱镁产业持续健康发展的意见》（辽政办〔2020〕33号），进一步明确了下一阶段的工作目标和重点工作，这都为我省菱镁产业发展提供了难得的历史机遇。

未来，辽宁菱镁产业重点发展领域和方向：

#### (1) 镁质耐火新材料

重点发展含铬产品的替代制品、无碳低碳镁质耐火制品、镁质不定形耐火材料、冶金连铸用长寿命镁质功能材料、镁质轻质材料、镁质蓄热材料、水泥窑玻璃窑用高抗侵蚀耐火材料和军工、航空航天用耐火涂料。

#### (2) 新型镁质化工材料

重点发展改性氢氧化镁及其复合材料、功能氧化镁（高活性氧化镁、优质电工级氧化镁、高纯氧化镁、硅钢级氧化镁等）、专用镁盐（电子、饲料、医药、食品级镁盐等）、镁质农用肥料及土壤改良剂、镁质制剂（镁质阻燃剂、镁质脱硫剂、镁质污水处理剂、镁质融雪剂等）等产品。

#### (3) 镁质防火建筑材料

重点发展建筑用镁质建筑材料（外墙保温板、装配式建筑墙体、运输包装箱等）、装饰装修用镁质建筑材料（防火地（暖）板、吸/隔音板）、管道类镁质建筑材料（防火通风管道、电缆等线缆保护管材、输气管材、排水管道等）以及高铁、飞机、舰艇用镁质防火板材。





## 我国钢铁行业如何实现碳达峰碳中和（上）

碳达峰、碳中和是一场正在进行的广泛而深刻的社会系统性变革。当前，碳达峰、碳中和是非常热议的重要话题，它不仅是国内、国际都非常关注的话题，而且对中国发展也是非常重要。这里引用习近平总书记的重要话讲：“碳达峰、碳中和关乎中华民族永续发展和构建人类命运共同体，而且碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性革命”。中国碳排放量占全球的比例高达28.8%，因此碳减排对中国的压力和挑战是巨大的。如何处理好发展和碳达峰、碳中和的关系也是当下非常关注的重要问题。如何处理好低碳和发展，按照总书记的重要讲话，应该处理好三个方面的关系。

- 1、处理好发展和减排的关系；
- 2、处理好整体和局部关系；
- 3、处理好短期和中长期关系。

因为不同的发展阶段、不同的产业结构、不同的能源结构、不同的生态结构，都会对碳达峰、碳中和产生重大影响，因此，必须做好碳达峰、碳中和的科学行动方案。因为碳达峰、碳中和不仅仅是一个节能减排的事情，更是发展方式、发展权的问题。科学地做好碳达峰、碳中和的方案在当前和未来都十分重要，因此高度重视科学发展，特别是低碳发展对于当前和未来都至关重要，在这种情况下钢铁行业如何面对挑战则显得意义重大。

首先，2020年中国钢产量是11.6亿吨，我国钢产量占全球钢产量高达57%，由于我们的钢铁流程结构是以长流程为主，高碳特性十分突出，因此中国钢铁占全球钢铁碳排放的比例预计在60%以上。对国内来讲，我国钢铁行业占中国总的碳排放比例高达15%以上，因此钢铁行业无论是对国内，还是对国际，都是我们关注的重点。

### 一、中国钢铁行业发展特征与趋势

为什么每次都要着重谈一下钢铁行业的发展特征与趋势？正是基于刚才我强调的总书记要求处理好三个关系方面，第一个就是发展与减排关系。钢铁行业如何适应碳达峰、碳中和，不仅仅是钢铁行业本身的事情，也是和整个中国经济的发展、中国经济的结构密切相关的。因为对于钢铁行业碳达峰，如果控制了钢铁的总量很容易实现，但钢铁的总量不取决于钢铁自身，而是取决于整个中国经济发展的速度和中国经济发展的结构等等众多方面的因素。

目前，中国钢材消费中58%是与以投资为主的建筑领域密切相关，35%左右与工业制造业密切相关，因此可以看出，如果中国经济增速中的投资增速保持增长，那么对钢铁消费就有很大的拉动作用，同时“十四五”期间中国的发展速度还会保持一定的增长，而且“十四五”期间中国制造业还会保持良好的发展态势，一是投资，二是制造业，这就决定了中国钢铁在未来还有很重要的支撑中国经济发展的客观要求，因此，很有必要对钢铁行业发展的特征和趋势做一个全面认真地分析，目前对钢铁行业来讲，至少以下几个方面需要客观正确的认识。

#### 1. 强大的钢铁工业支撑中国经济快速发展

钢铁工业作为国民经济最重要的基础产业，在一定程度上是衡量一个国家综合国力和工业化进程的重要标志，而且钢铁的快速发展支撑了中国经济的快速发展，大家想一想，1949年中国钢产量只有15.8万吨，2020年中国钢产量高达10.65亿吨。如果没有强大的钢铁做支撑，我们的基础设施建设、工业化进程、甚至上天入地的巨大工程都很难如期

完成。同时，从现阶段中国经济的结构来看，无论是中国的经济增速和工业增加值都基本上与钢产量同步，更重要的是钢铁行业对当前经济的发展也有很大的促进作用，能够带动就业发展，因此，钢铁行业的重要性不言而喻。

### 2. 钢铁是典型的技术密集型行业

这与大众想象中认识的钢铁行业是傻大黑粗完全不同。从钢铁行业经历的第一次革命、第二次革命、第三次革命到现在第四次革命，钢铁工业的各种进步，包括产品进步、技术进步包括工艺进步和劳动生产率的提高都离不开技术进步。

再举个例子，在国家做“九五”计划的时候，对钢铁行业劳动生产率这一项定的是人均产钢100吨/年，制定国家“十三五”规划的时候定的钢铁行业劳动生产率要达到1000吨/人/年，去年达到了900多吨，在准备目前的钢铁“十四五”规划中提出了劳动生产率要达到1200吨以上，新建要达到人均2000吨以上，从100吨到1000吨，再到1200吨以及要求的2000吨以上都是靠技术进步，因此，“钢铁从业者”包括社会大众，要强化钢铁是技术密集型产业的认知，不要制定产业政策时把钢铁排除在技术密集型产业之外，没有技术支持，钢铁工业很难继续提高进步。这是我强调的第二点，钢铁是典型的技术密集型行业。

### 3. 钢铁让世界更美好

不仅是钢铁工业所提供的材料本身让世界更美好，而且钢铁的生产过程也可以让世界更美好，过去几年中，中国钢铁行业实施了人类历史上最大规模、最快速度、最高标准的钢铁绿色革命，也就是当前大规模实施的钢铁行业超低排放改造，目前钢铁行业超低排放改造的力度非常大，大约有6.5亿产能在实施超低排放，钢铁生产全流程超低排放标准远严于目前全球最严标准，钢铁行业超低排放要求的有组织排放标准仅仅相当于欧洲标准的1/10排放量，目前全国有16个钢铁企业通过了全流程超低排放认证，第一个达到超低排放的钢铁企业是冶金

工业规划研究院和首钢迁钢共同完成的迁钢，目前迁钢的排放指标是世界领先水平，不仅优于目前国内先进钢铁企业的指标，而且优于超低排放要求的指标。指标有多严呢？比如颗粒物排放只有0.17，二氧化硫排放只有0.21，氮氧化物排放只有0.4，而且很多钢铁企业已经与城市相融发展，成为国家旅游局颁布的AAA景区和AAAA景区，特别是河北邢台德龙钢铁获得国家旅游局颁布的AAAA景区，应该讲现在一部分企业已经做到和城市相融，今后会做得更好，让钢铁行业从产品到生产过程都能让世界更美好。简单形容一下钢铁企业的绿色形象，“用煤不见煤-全封闭，用矿不见矿-全封闭，炼钢不见钢-全封闭”，“远看是公园，近看是宾馆”，一定要创造最美好的环境，让职工热爱钢铁行业，也吸引更多的优秀青年从事这个行业。这是我讲得第三点，钢铁行业可以让世界更美好。

### 4. 钢铁行业是最具全球竞争力的产业

中国钢铁行业是中国大产业中最具国际竞争力的产业，直观的表现，早些年我讲到是钢铁行业已经实现“5G”，即英文的五个“good”开头，钢铁行业具有好产品、好价格、好规模、好服务、好品牌，当然可以从1.0、2.0不断升级来满足客户需求。非常重要的因素是什么？我总结中国钢铁行业的“五个方面十个最”：

1) 中国钢铁拥有全球最大最活跃的内需市场，占全球钢铁消费50%以上，这是很重要的因素，市场经济没有市场哪来经济？“中国钢铁人”应该很幸运，我们钢铁行业有超大规模的市场为中国钢铁发展创造良好的市场条件。

2) 中国钢铁形成了最完整最完整的产业链体系，这是非常难能可贵的，没有强大高效的产业链体系，很难有强大的钢铁产业。

3) 中国钢铁有最多最丰富的人才资源，如果一个行业没有人力资源是绝对没有前途的，除了人力资源之外，中国钢铁行业形成了一系列的国家级和企业级的钢铁技术创新中心和实验室，促进钢铁行业不断进步。

4) 中国钢铁拥有最新最先进的技术装备, 上世纪八十年代, 我们刚工作的时候都是到国外去参观学习先进的钢铁工艺装备, 现在全球最新最先进的冶金技术装备几乎都在中国, 这是中国钢铁竞争力的硬实力。

5) 中国钢铁形成了最快最及时的客户服务体系, 从制造加服务, 中国钢铁行业具备高效的服务体系, 更好满足客户需求。

上述这五个方面, 形成了中国钢铁具有全球竞争力坚强的支撑体系。

当然我们讲钢铁行业最有国际竞争力, 并不是简单的定性讲, 我们从产品的供给能力、产品的研发与供给、包括实物品牌化、工业装备和劳动生产率等方面, 和国际最先进相比, 都是最具国际竞争力的。而且我们一些国际顶级产品也在国际上有很强的竞争力。从2010年起单价高于2000美元的高端钢材产品出口量超过了进口量, 目前2000美金以上产品出口是进口的1.5倍以上, 说明中国钢铁产品不仅在中低端, 而且在高端上, 在国际上同样有竞争力, 这是难能可贵的。钢铁行业是我国最具国际竞争力的产业, 这一点十分重要。我们的产业发展在总体上要发挥比较优势, 我们钢铁行业拥有比较优势的产业就应该更好的发展。

#### 5. 将长期引领世界钢铁工业发展

未来怎么样? 现代钢铁工业200多年历史, 英国引领了八十多年, 美国引领了八十多年, 中国钢铁从1996年开始连续25年世界总量第一。再从未来的角度看, 无论从全球的区域角度看, 还是中国已经成为目前的世界钢铁消费中心来看, 中国钢铁行业具备长期引领世界钢铁发展的优势, 估计这种引领将超过100年以上, 这个判断十分重要。这样的结论对于我们制定产业政策、行业发展、钢铁企业发展、人才准备以及相关为钢铁行业服务的机构和产业都应该充满信心。

因此, 我认为对钢铁产业分析方面来讲, 首先要对钢铁行业有全面、客观的认识, 只有正确认识钢铁行业发展的特征, 才能更好地促进行业更好发

展。

#### 我国钢铁行业发展阶段

我把从1949年到现在的中国钢铁行业分为5个发展阶段, 数量时期的增量阶段, 数量时期的减量阶段, 高质量重组阶段、强环保阶段和未来高质量低碳发展阶段。目前处在三期叠加阶段, 即减量发展、联合重组和强环保阶段, 正在迈入高质量低碳发展阶段, 阶段划分对我们也非常重要, 说明我们要从规划发展的历史脉搏来指明了企业行业未来发展的趋势, 这是钢铁行业总体的特征分析, 非常重要。

#### 我国钢铁行业运作即需求分析

下面对今年中国钢铁行业运行情况做一些简要的分析。去年在全球经济低迷, 由于新冠疫情的冲击, 国内各种产业也受到严重影响。但中国钢铁行业仍然保持了较好的增长, 去年中国钢产量达到10.65亿吨, 同比增速7%。这是非常不容易的。今年1-4月, 中国钢铁行业同样保持较高的增长速度, 1-4月粗钢产量达到3.74亿吨, 同比增长15.8%, 这是从中国来看。从整个全球来看, 2020年全球粗钢产量是下降的, 产量为18.64亿吨, 但是今年全球经济复苏拉动了全球钢铁增长, 1-4月份全球钢铁产量增长达到6.6亿吨, 同比增长13.7%, 其中4月份增速高达23.3%, 这个数字强调全球钢铁行业可以满足全球的钢材需求。

中国钢材消费快速增长, 我们也要冷静分析。2020年中国钢材消费高达9.95亿吨, 同比增长10.9%。回顾分析我国钢铁消费的特征, 我们认为2020年的钢材消费是非常规的, 类似于2009年的钢材消费, 为了应对2008年金融危机, 2009年国家加大了投资刺激经济发展, 拉动2009年一年钢材消费增加1亿吨, 2020年一年增加钢材消费9000万吨, 应该讲我们对特殊年份钢材的快速增长要保持清醒地认识, 这种消费增长是不可能持续的。特别是这种过快增长会导致很多问题, 一是导致减排目标的增大, 使碳减排的目标难度加大。二是容易导致新一轮供应失衡, 三是会带来投资过热, 四是特别大



问题就是带来了资源保障程度的加大，这是非常具有挑战性的。因为中国钢铁快速发展过程中，我们只顾钢铁产能的发展，而不重视保障原材料供应的矿山建设，造成国内矿的短缺越来越严重，铁矿石的自给率目前只有15%，85%以上的铁矿石依靠进口。这是我国钢铁行业发展的一个重大不足。

我国钢材进出口贸易也有一些新的变化，2020年中国钢材的进口大幅增加，而出口却大幅下降，2020是特殊年份，因为去年整个国内市场比较好。今年又有不同，今年进口出口同比增长，今年1-5月钢材进口增长11.6%，钢材出口增长27.3%，这里还要强调2020年中国钢材出口价格高于进口价格，说明出口结构发生了一些优化。但是要关注国家对进出口政策的变化，特别是从今年5月1日起，国家取消了部分钢铁产品的出口退税，同时对一些原材料进口税要取消，说明国家不鼓励钢材出口，政策变化直接影响生产和消费以及进出口。钢铁行业还有一个大问题，就是铁矿价格一直处在高位，去年我国铁矿石进口11.75亿吨，今年1-5月份铁矿石进口同样保持增加。目前来讲，铁矿石价格确实背离了它的价值，极度不合理，铁矿石进口到国内的成本大约在40美元左右，价格最高突破到230多美元，一吨铁矿石的毛利接近200美元，这是极端不合理的。

这里简单强调一下，目前铁矿石价格不是简单的供求关系决定的，虽然供求关系很重要，但造成中国铁矿石价格的不合理的最重要的原因是结构问题。一是中国每年铁矿石消费量占全球70%，这是很重要的比例数字。二是国内铁矿石不能满足要求，85%靠进口，去年进口铁矿石11.7亿吨。第三进口铁矿石11.7亿吨都是从哪里来？其中85%来自于澳大利亚和巴西的四个矿山公司，其中65%来自于澳大利亚。正是这种铁矿石供需结构问题造成了铁矿石价格居高不下，当然还有一些其他因素，但是不解决铁矿石供需的结构问题，让铁矿石价格合理是比较困难的。因此，我们必须加大从巴西和澳大利亚之外的其他国家长期稳定高效的铁矿石资源开发和进口，必须大规模的进口，小规模解决不了

问题。同时，我们也要加大国内铁矿石的开发力度，在每吨铁矿石200美元价格下，国内矿石也是有效益的，更重要的是要加大国内废钢体系建设，缓解对铁矿石的依赖。

当然由于市场较好，拉动整个钢材价格处于高位，今年国内钢材企业效益也是不错的。但是，我想强调的是钢铁企业的销售利润率，尽管今年钢价高，1-4月份钢铁企业平均销售利润率只有5.7%，仍然低于我国工业领域的销售利润率，因此钢铁企业也必须有合理的价格，保证钢铁企业合理利润，以促进钢铁企业加大科研研发，加快技术改造、加强环保低碳发展以及提高职工待遇。如果一个企业没有效益，所有的这些都无从谈起。因此，钢铁企业对应的钢材价格必须是一个合理价格，当然我们反对价格的大起大落。最近钢材价格大起大落不仅对钢材企业不利，对整个行业上下游都是不利的。我们加强资源保障，加强政策监管，防止过度的投机等等，通过5月钢铁价格的大起大落来看，确实存在一些投机行为，这是不健康和不利于钢铁行业发展的。

从2021年国家定的发展目标来看，我国今年经济增长6%以上，国外一些机构预测会增长8.4%、8.5%，总体来看无论是基础设施建设，房地产开发以及装备制造业的发展来看，2021年中国钢材的消费仍然在高位，这是非常重要的市场需求，因此今年钢材价格很难处于过低的状况，再加上原材料价格的上涨，也支撑了钢材的价格。

从整个“十四五”未来发展来看，无论是基础设施建设，还是工业制造，都会进一步提高，因此“十四五”期间，从2021年到2025年我国的钢铁消费仍然在高位，“十四五”以后中国钢铁消费和生产可能会缓慢下降，这是我们的判断。对于钢铁目前所处的状况还有一个数字供大家参考，从1949年到现在2020年中国累计生产了144亿吨钢，刚好我们是14亿人口，人均钢材累计量10吨，美国人均累计量25吨，日本人均累计量45吨，从这个判断来讲中国钢铁还有发展空间。

在新的理念下如何发展行业，特别是“十四五”期间国家制定了新发展目标，强调以国内内循环为主促进国内国际双循环更好的发展，内循环是我们的核心，核心的重点是要促进绿色发展、绿色消费包括能源革命，因此，要靠创新来提高生产率。为什么强调这一点？我们强调高质量发展，社会高质量发展一定会带动钢铁高质量发展，同时钢铁高质量发展也会促进社会高质量发展，因此，今后钢铁工业的发展不仅仅是量的变化，更要强调高质量发展。

在新格局下，钢铁会体现哪些特征变化呢，我简单归纳为五个方面：

形成新的高水平的供需平衡，也就是在碳达峰、碳中和约束下推动形成更高水平、更高质量的供需平衡。

钢铁技术进步，在今后发展中要继续推动新的技术进步，通过技术进步来促进钢铁行业更好发展，关键是要激发全行业的创新活力。

努力打造新的产业格局，目前中国钢铁行业这么大的产量，为什么还能有钢价大起大落？很重要的因素是行业集中度过低，存在着无序发展，无序发展很重要的特点就是打价格战，因此在未来必须加大钢铁行业的联合重组步伐，特别是按照分工协作有序竞争、共同发展的产业格局，提高产业内的协同能力和产业外相互协同能力。根据目前的设想，要打造不同层次的优势企业集团，培育具有宝武这种全球影响力的企业集团，也要打造区域有影响力的钢铁企业集团，还要打造中信泰富这样的全球具有影响力的专业特色的龙头企业。我们要打造国际影响力企业，区域影响力企业和专业影响力企业，让钢铁行业发展有序。

要努力构建安全高效的供应链体系，“十四五”规划反复强调，特别是要加快建立形成长期、稳定的、多元化、高效的资源保障体系，这对钢铁产业发展尤为重要。

根据未来发展构建繁荣的生态圈，构建面向全球国际产能合作、国际产业贸易，数字化智慧化服务平台，促进国内国际健康繁荣的生态圈发展。根

据未来发展构建繁荣的生态圈，构建面向全球国际产能合作、国际产业贸易，数字化智慧化服务平台，促进国内国际健康繁荣的生态圈发展。

这是当前在新格局下发展的五个方面。

这是我要谈的第一方面，这方面谈清楚了以后对于双碳目标下钢铁行业的机遇与挑战会有进一步清晰的理解。

## 二、双碳目标下钢铁行业的机遇与挑战-双碳目标及各国行动

### 1. 碳达峰、碳中和已经是全球的广泛共识

无论是《巴黎协定》，还是众多的其它相关国际协定，都对全球的生态发展提出了越来越严的要求，并逐渐成为越来越多国家的目标和承诺，中国也必须积极应对。

### 2. 截至2020年底，有100多个国家提出了碳中和承诺

从目前来看占全球二氧化碳排放量65%以上和全球经济70%以上的国家都做出了雄心勃勃的碳中和承诺，这是全球的状况。

世界主要国家碳排放达峰情况看，目前全球已经有54个国家碳排放实现达峰，占全球碳排放总量的40%。1990年、2000年、2010年和2020年碳排放达峰国家的数量分别为18、31、50、54个，这些国家大部分属于发达国家。

2020年排名前十五位的碳排放国家中，包括美国、俄罗斯、日本、巴西等国已经实现了达峰。中国等国家承诺到2030年前达峰，届时全球将有58个国家实现碳达峰，占全球碳排放量的60%以上，这是目前全球各国的行动。

### 3. 世界主要国家碳排放达峰情况

在哪些年份碳排放总量和人均二氧化碳排放的情况，这里举几个国家的例子，美国是2007年碳达峰，当时达峰的碳排放当量74.16亿吨，但人均高达24.46吨二氧化碳当量/人，是目前所有国家中最高。欧盟是1990年达峰的，当时排放总量是48.54亿吨二氧化碳当量，人均10.28吨，日本是2013年碳达峰，排放当量14亿吨，人均11.17吨，这是几个



有代表性的国家。

#### 中国双碳目标和行动

##### 1. 中国3060目标

我们再回过头看中国，总书记在第七十五届联合国大会上发表重要讲话，提出了中国碳达峰碳中和新的3060目标，即二氧化碳排放力争于2030年前达峰，努力争取到2060年前实现碳中和。这是怎样统筹了国际、国内两个大局的重要战略决策，这个决策对生产、消费、技术、经济、能源体系将产生一系列重大的历史性革命。当然我们要通过科技进步和产业变革来推动真正的绿色发展。

##### 2. 从相对约束到绝对约束

从我国过去到现在碳目标可以看出，我们2009年提出到2020年二氧化碳排放单位强度比2005年下降40-45%，非化石能源占一次能源消费比重达到15%左右，当时提出的是相对指标相对目标。

2015年提出2030目标时提出了绝对指标和相对目标，2015年提出了2030年左右二氧化碳排放达到峰值，并争取尽早达峰。2020年提出的目标是新目标，而且都是绝对指标，即二氧化碳争取到2030年前达峰，努力争取2060年前中和，这是两个绝对指标和绝对目标，这对我国未来经济社会发展的约束，从相对指标到绝对指标，因此各行业、各地区包括各个企业都要积极地响应这方面的要求。

##### 3. 政策要求

从习近平总书记提出二氧化碳排放2030、2060目标之后，中央很多重要会议包括党的十五届五中全会和去年年底的中央经济工作会议以及中央全面深化改革的第十八次会议、国务院关于绿色发展的指导意见、以及今年3月5号政府工作报告都提出明确的低碳发展目标要求，特别重要的一次会议是中央财经委员会第九次会议聚焦平台经济和碳达峰、碳中和。总书记强调碳达峰、碳中和是广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现2030年碳达峰目标，而且在这次会议上明确了我们的基本思路，习近平总书记强调要坚定不移

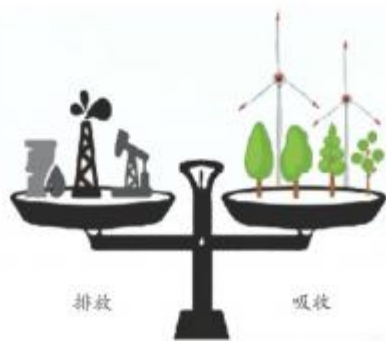
贯彻新发展理念，坚持系统观念，要处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系。

同时提出重要举措，“十四五”期间是碳达峰关键期、窗口期，并要抓好一系列重要工作提出碳达峰、碳中和是场硬仗，这是中央的一系列的会议和要求。

特别是韩正副总理主持了碳达峰、碳中和工作领导小组第一次全体会议，要紧扣目标分解任务，加强顶层设计，指导和督促地方及重点领域行业制定行动方案，要尊重规律，坚持实事求是，一切从实际出发，科学把握工作节奏，这是加强顶层设计。同时要坚持问题导向，深入研究重大问题。特别是要狠抓工作落实，确保中央决策部署落地见效。可见中央领导是高度重视。

在中央领导的重视下，中央各部委都在积极行动。国家发改委已经开始编制2030年前达峰行动方案，制定电力、钢铁、有色等达峰实施方案，进一步要明确碳达峰、碳中和的时间表、路线图、施工图。这是发改委积极在推动的碳达峰工作。

生态环境部也在制定一系列的碳交易和低碳发展的政策，工业和信息化部也建立钢铁等重要行业碳达峰路线图，逐步建立以碳排放、污染物排放、能耗总量为依据的约束机制，实施工业的低碳运行方案。科技部也制定了一系列措施。从中央到各部委以及各地方政府都提出了一系列的方案。



## 《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》 解读

近日，工业和信息化部联合中央网信办、国家发展和改革委员会等9部门印发《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》（工信部联通信〔2021〕77号，下称《行动计划》），为推动政策加快落地，回应社会关切，现对《行动计划》有关内容解读如下：

### 一、《行动计划》的出台背景是什么？

党中央、国务院高度重视5G发展。习近平总书记就加快5G发展多次做出重要指示，强调要加快5G等新型基础设施建设，丰富5G技术应用场景。2021年《政府工作报告》提出要“加大5G网络和千兆光网建设力度，丰富应用场景”。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出要“构建基于5G的应用场景和产业生态”。

5G融合应用正处于规模化发展的关键期。5G商用两年来，在产业界各方共同努力下，5G商用发展成效显著，技术产业能力不断提升，网络和用户规模全球领先，应用探索日益活跃，涌现了大批优秀案例，实现了从0到1的突破。但也要看到，5G应用的规模化发展仍存在困难，亟需统筹各方力量，明确目标、优化环境、形成合力，持续推动5G实现从1到N的跨越。

为深入贯彻习近平总书记关于5G发展的重要指示精神，认真落实党中央、国务院决策部署，工业和信息化部联合九部门共同出台了《行动计划》，这对于凝聚各方共识，加快推进5G应用发展具有重要意义。

### 二、推动5G应用“扬帆远航”，对我国经济社会高质量发展有哪些重要的现实意义？

当前，以5G为代表的新一代信息通信技术创新活跃，加速与经济社会各领域深度融合，日益成为推动经济社会数字化、网络化、智能化转型升级的关键驱动，有力支撑了制造强国、网络强国建设。

第一，推动5G应用发展有利于加快高新技术融合赋能。5G、人工智能、云计算、大数据、区块链等高新技术层出不穷，加快规模化推广成为新技术成功商用的关键。5G的新特性、新能力为各项技术的深度融合、相互促进、规模应用进一步提供了可能，不断催生出诸多新业务、新模式、新业态。例如，5G+AI机器视觉监测能够更广泛地用于高温、井下、移动等环境，进一步拓展了人工智能的应用空间。

第二，推动5G应用发展有利于加快传统产业转型升级。传统产业特别是制造业是国民经济的关键支柱，数字化、网络化、智能化转型是重要发展趋势。5G将为传统产业赋能、赋值、赋智，有力驱动管理理念、生产方式的变革。例如，5G在采矿业应用，可以显著减少井下作业人员的数量，提高了生产环境监测的准确性，极大降低了发生重大安全事故的风险。

第三，推动5G应用发展有利于加快治理能力现代化。4G改变生活，5G改变社会。5G网络的广泛覆盖，可将社会治理的感知触角广泛延伸、深度下沉，让数据“出谋划策”，形成科学化、精细化、智能化的治理能力。5G可推动远程医疗、在线教育等数字公共服务的快速发展，提高公共服务供给数量和质量。例如，疫情期间，各地、各企业积极利用5G技术推出远程诊疗、智能医护机器人、远程办公、远程教育等应用，为助力疫情防控和复工复产发挥了重要作用。

### 三、《行动计划》的总体思路和主要内容是什么？

《行动计划》按照需求牵引、创新驱动、重点突破、协同联动的基本原则，在遵循技术演进规律、市场发展规律基础上，充分发挥“有效市场”在资源配置中的决定性作用，更好发挥“有为政府”的管理和服务作用，通过搭平台、出政策、树典型、

优环境等多种措施，助推5G应用规模化发展。

《行动计划》分别从标准体系构建、产业基础强化、信息消费升级、行业应用深化、社会民生服务、网络能力强基、应用生态融通、安全保障提升等方面提出了8大专项行动。同时为了进一步促进《行动计划》的落地实施，在专项行动中设置了4大重点工程，包括实施5G应用标准体系构建及推广工程、面向行业需求的5G产品攻坚工程、5G应用创新生态培育示范工程和5G应用安全能力锻造工程，重点明确了主要突破方向，以及需要产业各方合力推动的重大事项。

#### 四、未来三年，5G应用将发展到什么样的水平？在哪些方面提出了目标和具体指标？

《行动计划》结合当前5G应用现状和未来趋势，确立了未来三年我国5G发展目标。到2023年，我国5G应用发展水平显著提升，综合实力持续增强。打造IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）深度融合新生态，实现重点领域5G应用深度和广度双突破，构建技术产业和标准体系双支柱，网络、平台、安全等基础能力进一步提升，5G应用“扬帆远航”的局面逐步形成。

《行动计划》量化指标的设置充分考虑了当前我国5G的发展水平，统筹2B和2C两个应用领域，兼顾深度和广度两个衡量维度，从用户发展、行业赋能、网络能力三个方面提出了7大量化指标，以引导5G发展方向。

一是在衡量5G用户发展方面。提出了5G个人用户普及率、5G网络接入流量占比2项量化指标，推动5G应用逐步在消费市场普及，进一步渗透到工作生活的方方面面。

二是在衡量5G行业赋能方面。提出了5G物联网终端用户数年增长率、重点行业5G示范应用标杆数、5G在大型工业企业渗透率3项量化指标，着力推动5G应用在垂直行业形成规模化发展态势。

三是在衡量5G网络能力方面。提出了每万人拥有5G基站数、5G行业虚拟专网数2项量化指标，着力提升面向公众覆盖和行业企业覆盖的5G基础设施供给能力。

#### 五、如何推动各方下场“参赛”，打好5G应用“扬帆远航”发展的“团体赛”？

5G融合应用不同于消费互联网应用，5G应用的主战场在赋能实体经济、在赋能千行百业。这就决定了5G应用是一项长期性、复杂性、系统性的工程，既涉及IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）的深度融合，又与各行业企业数字化基础、经验知识等紧密结合，不仅需要产业链上下游多方主体间广泛参与，开展“团体”合作，也亟需政府部门间通力协作，加大支持和引导力度，推动形成5G应用的大融合、大生态。

第一，打好5G等新一代信息技术的融合发展“团体赛”。5G在实体经济等领域发挥乘数效应，需要与云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术相互融合，发挥好技术间的协同互补优势，做好技术“组合拳”，不断支撑5G应用新蓝海。

第二，打好5G行业企业间深度合作的“团体赛”。5G融合应用赋能千行百业，涉及经济社会生活的方方面面，产业链上下游企业不能“单打独斗”。需要基础电信企业、设备制造企业、垂直行业、信息技术、互联网等产业各方积极下场“参赛”，同时培育一批专注应用落地的应用解决方案供应商，有效打通产业链各环节，共筑良好产业生态。

第三，打好5G各级政府间协同联动的“团体赛”。5G融合应用属于全新领域，仅靠市场机制难以有效解决应用中的各类问题，亟需加强政府部门间协同和部省联动，做好标准、产业、建设、应用、政策等方面有机衔接，促进5G融合应用加快落地。

#### 六、5G应用涉及千行百业，如何大力推进5G应用发展？

5G赋能千行百业的过程，就是推动全社会数字化、壮大数字经济的过程。我国行业众多，各行业、各企业数字化水平和发展阶段不同，需求差异性大，个性化更为突出。因此，5G应用发展必须紧密结合行业特点和发展需求，充分把握5G应用发展的阶段性、创新性和复杂性特点，按照“分业施策、有序推进”的原则，分重点、分批次，循序渐进，在部分应用需求强烈、基础较好、带动性强的重点行业，形成突破性进展，待成熟后，逐步复制推广到千行百业。



《行动计划》面向信息消费、实体经济、民生服务三大领域，重点推进15个行业的5G应用，通过三年时间初步形成5G创新应用体系。从促进信息消费看，重点培育5G+新型信息消费和融合媒体，拉动新型产品和新型内容消费，加快5G在媒体领域的落地应用；从推动实体经济看，重点推进5G在工业互联网、车联网、智慧物流、智慧港口、智慧采矿、智慧电力、智慧油气、智慧农业和智慧水利等领域的深度应用，加快重点行业数字化转型进程。从提升民生服务领域看，重点加大在智慧教育、智慧医疗、智慧文旅和智慧城市的5G应用创新，探索新模式新业态，提升人民幸福感、获得感。除了上述15个行业之外，其他行业也可以结合自身实际和业内经验成果，推动5G融合应用尽快落地。同时，《行动计划》也支持各地方政府、行业联盟协会等部门单位，及时总结5G行业应用发展成效，通过资金、政策、赛事等多种方式，推动5G应用从“样板房”向“商品房”加速转变，加快应用向千行百业的复制推广，全面赋能数字中国的建设。

#### 七、如何推动5G应用标准的构建和推广？

5G应用标准体系的构建对于5G应用的规模化复制和推广具有重要支撑和促进作用。《行动计划》从健全工作机制、构建标准体系、落地关键标准三个方面进行了部署。

第一，健全工作机制。加强跨部门、跨行业、跨领域标准化重要事项的统筹协调，建立健全相关标准化组织合作机制，也可以充分发挥5G应用产业方阵等行业组织优势，促进融合应用标准的实施落地。

第二，构建标准体系。系统推进重点行业5G融合应用标准研究，加快制定基础共性标准、融合设备标准、重点行业解决方案等5G应用标准体系研制。

第三，落地关键标准。选择医疗、工业、媒体等重点领域，发挥各重点行业龙头企业带头作用，率先推动5G应用标准落地。

#### 八、在5G安全保障提升方面有哪些工作部署？

安全是5G高质量发展的重要基础和坚实保障。《行动计划》从加强5G应用安全风险评估、开展

5G应用安全示范推广、提升5G应用安全评测认证能力、强化5G应用安全供给支撑服务四个方面进行了规划部署，提升5G安全保障水平。

一是加强5G应用安全风险评估。构建5G应用全生命周期安全管理机制，做好5G应用及关键信息基础设施监督检查。

二是开展5G应用安全示范推广。鼓励各地方和企业打造5G应用安全创新示范中心，开展5G网络安全技术应用试点示范和推广应用。

三是提升5G应用安全评测认证能力。支持与国际接轨的5G安全评测机构建设，开展5G应用与基础设施安全评测和能力认证。

四是强化5G应用安全供给支撑服务。加强5G安全服务模式创新，鼓励跨行业、跨领域制定融合应用场景安全服务方案。

#### 九、《行动计划》保障措施重点有哪些？

《行动计划》的落地见效，离不开健康有序、包容审慎的应用发展环境。《行动计划》提出了5方面保障措施。

一是强化统筹协调。加强部门协同和省部联动，鼓励各级地方政府积极出台并落实政策举措，促进5G融合应用加快落地。支持上下游企业形成高效有机的合作模式。

二是优化发展环境。加大对5G应用样板项目、示范标杆的宣传力度。完善5G应用创新企业服务体系，开展5G应用场景创新的产融对接活动，引导各类社会资本加大对5G投入。加强重点领域5G应用相关法律法规研究，探索监管新模式。

三是打造人才队伍。鼓励企业与高等院校、科研院所共建实验室、实训基地、专业研究院或交叉研究中心，加强共享型工程实习基地建设。组织5G相关职业培训和认证，培育一批复合型人才。

四是推动国际合作。支持建设5G应用海外推广渠道和服务平台，推动成熟5G应用走出去。充分发挥国际组织作用，鼓励企业参与5G国际标准化组织的工作。

五是做好监测评估。建立5G发展监测体系，构建全景化5G网络地图，常态化监测5G应用和产业进展。

## 搭建知识产权保护国际合作桥梁

保护知识产权就是保护创新——近年来，中国知识产权事业高质量发展，知识产权保护工作成效突出，创新的意愿和能力越来越强。

近日，《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》（下称《规划》）印发。“知识产权国际合作取得新突破”成为“十四五”时期知识产权保护的重要目标之一。

### 拓展知识产权海外影响力

世界知识产权组织日前发布的全球创新指数显示，中国创新能力综合排名从2015年第29位跃升至2021年第12位。在分项指标中，中国在知识传播大类指标进步明显，知识产权收入在贸易总额中的占比持续进步，表明中国正逐步从知识产权引进大国向知识产权创造大国转变。

“十四五”时期，中国知识产权事业发展有何目标？在日前举行的国务院例行政策吹风会上，国家知识产权局局长申长雨表示，《规划》明确了“十四五”时期知识产权保护迈上新台阶、运用取得新成效、服务达到新水平、国际合作取得新突破的“四新”目标，并提出8项预期性指标，确保知识产权强国建设阶段性目标任务如期完成。

与“十三五”时期相比，8项指标中沿用指标2个、改进指标3个、新增3个指标，形成了“创造+运用+保护”整体格局，体现出质量和价值导向。

在创造方面，《规划》提出每万人口高价值发明专利拥有量达到12件，海外发明专利授权量达到9万件；在转化运用方面，明确知识产权质押融资登记金额达到3200亿元、知识产权使用费年进出口总额达到3500亿元、专利密集型产业增加值占GDP比重达到13%、版权产业增加值占GDP比重达到7.5%；在保护方面，设置了知识产权保护社会满意度达到82分、知识产权民事一审案件服判息诉率达到85%两个指标。具体分析来看，“每万人口高价值发明专利拥有量”指标重点突出“高价值”，有利于引导专利从追求数量向提高质量转变。“海外发明专利授权量”反映我国海外专利布局情况，更能体现创新质量。“知识产权使用费进出口额”不仅体现中国知识产权海外影响力，也体现高质量创新成果引进利用的情况，有利于促进营造更完善的国际知识产权贸易环境，优化知识产权进出口方式和结构。

### 主动参与知识产权全球治理

近年来，中国持续加大在知识产权保护领域的国际合作。世界知识产权组织发布的年度报告指出，中国已成为世界知识产权发展的主要推动力。

“知识产权国际合作取得新突破”也是《规划》提出的主要目标之一。统筹推进知识产权领域的国际合作与竞争，实现知识产权更大范围、更广领域、更深层次对外开放，将成为“十四五”时期

知识产权国际合作的主旋律。

国家知识产权局副局长甘绍宁说，“十四五”时期，中国将主动参与知识产权全球治理，积极参与完善知识产权国际规则体系，积极推动与经贸相关的多双边知识产权谈判；提升知识产权国际合作水平，加强知识产权国际合作机制建设，优化知识产权国际合作环境；加强知识产权保护国际合作，便利知识产权海外获权，加强知识产权维权援助。

近年来，知识产权成为包括中国企业在内的跨国企业开展国际竞争的焦点问题。加强知识产权保护，不仅是维护内外资企业合法权益的需要，更是推进创新型国家建设、推动高质量发展的内在要求。

甘绍宁说，为了更好维护中国企业海外正当权益，将便利知识产权海外获权，提高海外知识产权布局效率。针对知识产权海外援助，将建立国际知识产权风险预警和应急机制、鼓励保险机构开展知识产权海外侵权保险业务等。

同时，中国还将实施对外贸易知识产权保护工程，包括加强海外知识产权纠纷应对指导体系建设，建立与知识产权有关的贸易对象国调查报告机制。拓展打击知识产权侵权犯罪国际执法协作渠道。建立海关跨境合作机制。

#### 让创新创造更好惠及各国人民

近年来，互联网、大数据、人工智能等新技术新业态蓬勃发展。2020年，中国数字经济在疫情中

逆势崛起，数字经济规模达39.2万亿元，成为国民经济的核心增长极之一。网上购物、在线教育、远程办公、智慧医疗等全面融入人们的日常工作和生活。

数字经济发展为经济高质量发展注入了动力和活力，也给数字领域的知识产权保护提出了更高要求。申长雨说，要想让数字经济行稳致远，必须解决好数据作为新生产要素的产权问题，只有这样，才能让数据合理流动起来、充分利用起来、高效保护起来。

申长雨说，国家知识产权局将深入开展互联网、大数据、人工智能等新领域新业态知识产权保护制度研究与实践，其中包括完善新领域新业态专利审查规则，健全相关知识产权转移转化机制；推进实施数据知识产权保护工程，探索开展数据知识产权保护立法研究；加强互联网领域知识产权保护，应对信息时代各种侵权行为易发多发和发生快、消失快、证据易灭失等难题，营造良好的营商环境等。

同时，中国还将推动相关领域的知识产权保护国际合作，支持世界知识产权组织发挥主平台作用，推动大数据、人工智能等新兴领域知识产权规则制定；主动加强与有关国家的合作，率先开展相关研究与实践，加快构建面向未来、顺应时代、开放包容、平衡普惠的知识产权国际规则，让创新创造更好的惠及各国人民。







建工业数字化解决方案。主要应用于离散制造行业数字化机加、装配、检测生产线，工业企业安全生产监管及应急防控，设备远程运维和平台化运营等领域。已服务一千多家企业，连接大中型设备超过15万台。2020年该平台被评为辽宁省重点培育双跨工业互联网平台。

第二项，由北京北明数科信息技术有限公司建设的腾讯云(辽宁)工业互联网基地。

该项目是省级工业互联网基地，基地立足沈抚、发展辽宁、辐射东北。通过搭建辽宁工业互联网平台，培育工业互联网开放生态体系，为辽宁制造业企业提供线上线下一体化数字化转型服务，推进区域数字产业化发展、产业数字化升级。未来将在辽宁地区投资建设“一平台、四中心、一生态”：即腾讯云(辽宁)工业互联网平台、企业赋能中心、人才培训中心、运营服务中心、创新展示中心及工业互联网生态体系。

第三项，由沈阳中科博微科技股份有限公司开发的智能装备工业互联网平台。

该平台是首个拥有自主知识产权的省级智能装备工业互联网平台，具备多源异构设备数据接入能力，能够提供稳定可靠的大数据分析处理与云计算能力。内置设备全生命周期管理、云组态工具、智能设备故障预警、能源管理、生产调度等多种工业APP。

第四项，由紫光中德技术有限公司开发的基础机械关键零部件国家公共服务平台。

该平台由闻邦榕院士团队设计建设，通过云计算、人工智能等新技术创新赋能，打造国家高端装备精密制造研究领域的创新型、流量型、突破型、引领型、平台型为一体的机械设计云平台。推动工业基础软件服务平台的应用普及，开展相关的“十四五”规划探索研究。

第五项，由紫光中德技术有限公司建设的工业互联网平台创新应用推广中心。

该中心按照“一云两平台三中心”的总体设计框架，形成一批用于技术开发验证、测试评估、推广应用的工具，制订一批应用标准，创建一批系统解决方案落地模式。对外提供供需对接、培训推广、实景体验等服务，推动工业互联网平台的应用普及。

第六项，由沈阳北斗产业技术科研院研发的北斗高精度基带芯片项目。

该项目芯片采用CPU与导航基带高速内存共享技术，解决进口元器件卡脖子问题，极大提高处理性能，减小体积和功耗，可以广泛应用于军事领域以及民用双频高精度定位应用领域。

第七项，国网辽宁省电力有限公司的区块链建设及应用。

该项目聚焦现代智慧供应链体系，以区块链技术为核心，创新供应链业务场景应用。截至目前，共有1200余家供应商完成注册，覆盖全国25个省市地区。平均每年供应商通过APP上链单据超过13万笔，办理物资款43亿元。每年可为供应商节约各类中间环节成本4000万元。

第八项，国网辽宁省电力有限公司的鞍山菱镁工业互联网建设及应用。

该项目以数字化建设为基础，穿透传统电网与用户间的分割界面，将感知控制设备延伸至用户内部，实现能耗监测分析服务、负荷精准控制服务、虚拟电厂调峰服务。当前已接入30个菱镁用户，监测菱镁生产线243条，接入负荷128.74万千瓦安，实现辽宁地区规模以上菱镁企业全覆盖。

第九项，由新松虚拟现实产业技术研究院开发的自主路径规划人机跟随系统。

该项目将提供一个可靠、灵活、智能的机器人传感器系统，实现机器人自主跟随员工，自主规划路径，在复杂的应用环境中通过人体定位、手势识别等为员工提供支持。

第十项，由沈阳仪表科学研究院有限公

司研发的高稳定硅基MEMS压力敏感芯片及系列传感器。

该项目以硅基压力敏感芯片仿真技术、半导体平面与MEMS体加工技术等为关键核心技术，批量研制自主化高稳定硅基MEMS压力敏感芯片及系列化传感器，并在航空航天重点领域开展应用验证和批量生产。

第十一项，由沈阳仪表科学研究所有限公司研发的基于磁电复合感知技术的油气长输管道智能内检测仪器。

该项目应用新一代传感器及封装技术，研制油气长输管道智能内检测仪器，实现管道在线内检测、实时分析和采集管壁缺陷信息并实现高速存储。已在中俄东线管道工程中得到应用。

### 智能制造推进转型振兴 第二届中国制博会在沈阳开幕

10月22日，第二届中国国际装备制造业博览会(简称中国制博会)在沈阳国际展览中心隆重开幕。本届中国制博会线下展会展区面积达到10万平方米，共设置8个展区，参展的中外企业达812家，展位总数为3454个。其中，国内企业676家，展位2431个；境外和外商投资企业136家，占企业总数的16.7%。陕西、山东、湖南三省作为第二届中国制博会主宾省，合肥作为第二届中国制博会主题市参展。

本次参展的世界500强及跨国公司51家，世界著名机床企业6家，国内知名装备制造业企业62家。国内参展企业来自广东、福建、上海、北京等19个省、市、自治区。参展的世界500强企业及跨国公司主要有：美国3M公司、力劲集团、瑞士百超集团、三菱株式会社、西门子股份公司等；国内知名装备制

造业企业主要有中国一重集团有限公司、中国航天科工集团、中国兵器工业集团有限公司、中国科学院金属研究所、沈阳飞机工业(集团)有限公司、山东能源集团等；世界著名机床企业有德国MAKA、格勒玛数控科技有限公司、我国台湾TAKAM、我国台湾友嘉实业集团、日本津上、沈阳机床(集团)有限责任公司。

本届中国制博会高端智能展品比例明显提高，展会现场各式高科技含量的机械设备与具有时代特色的展台交相辉映，集中体现了“智能制造转型振兴”这一主题。本届中国制博会高端智能展品比例明显提高，展会现场各式高科技含量的机械设备与具有时代特色的展台交相辉映，集中体现了“智能制造转型振兴”这一主题。

### 中科院驻辽研究所多项成果亮相 国家“十三五”科技创新成就展

近日，国家“十三五”科技创新成就展在北京展览馆举行，中科院沈阳分院驻辽研究所多项成果参加展览。

成就展以“创新驱动发展 迈向科技强国”为主题。中科院沈阳分院驻辽研究所通过模型、展板、多媒体等形式，向观众展示各参展项目的基本情况。其中，大连化物所大连相干光源、纳米限域催化、观测到化学反应中量子干涉现象；金属所金属构筑成形技术、金属新型亚稳固态—受限晶体、“嫦娥五号”月壤钻杆、“奋斗者”号钛合金载人舱；沈阳自动化所重大工业设施无线智能控制系统、工业无线WIA技术与国际标准、“海斗一号”全海深自主遥控潜水器、“海翼”号长航程水下滑翔机等科研成果及模型在展览中精彩亮相。