

# 努力编制一份体现国家意志贴近企业需求的行业发展规划

——关于《全国轴承行业“十四五”发展规划》编制工作情况的汇报

中国轴承工业协会高级顾问 何加群

## 一、行业“十四五”规划编制的必要性

今年七月，在吉林考察时，习近平总书记指出，明年我国将开始实施“十四五”规划。“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，谋划好“十四五”时期发展十分重要。当今世界正经历百年未有之大变局，我国发展的内部条件和外部环境正在发生深刻复杂变化。我们要保持经济社会持续健康发展，必须深入研判、深入调查、科学决策。党中央正在组织制定“十四五”时期经济社会发展规划建议。习近平总书记希望各地深入调研，聚焦面临的老难题和新挑战，认真谋划“十四五”时期发展的目标、思路、举措。

### （一）应对国际国内风险挑战的需要

我们即将进入“十四五”。“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年目标之后，乘势而上全面建成社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。

“十四五”，世界处于百年未有之大变局。今年以来新冠肺炎疫情的爆发和蔓延，形势更加严峻复杂，我国发展的国内外环境发生了巨大变化。

一是国际政治经济环境负面影响增加。随着中美关系日渐恶化、逆全球化潮流加剧、世界经济遭受重创、全球产业链供应链断链、短

链等冲击，国际经济格局、经贸关系、地缘政治等方面都在发生深刻变化，我国对外贸易、交流合作面临的外部环境的不确定性不稳定性增多，风险明显加大，挑战更加严峻。这些因素必将对我国经济发展产生重大影响，给“十四五”发展的背景、环境、资源、条件带来巨大变化。我们要按中央要求，“坚持底线思维，做好较长时间应对外部环境变化的思想准备和工作准备”。

二是我国经济发展风险加剧。当前，我国处在“三期叠加”的特殊时期，疫情蔓延带来的全球经济衰退必然对国内产业和市场造成冲击，这种影响与中美贸易摩擦，与国内本已存在的经济放缓趋势叠加，也将对今后一个时期的经济发展产生深刻影响。我们需要牢牢守住不发生系统性风险的底线，迎接挑战、化危为机。我们必须把行业发展放在这个大背景下思考，提出既能激励引导行业开拓进取的总体思路，又能充分考虑已经变化了的内外部环境和条件，实事求是地提出今后的工作重点和举措。

我们要引导全行业把产业发展放在国际国内大背景下来思考。

从国际背景，要深度认识波谲云诡的国际形势，清醒面对比任何时候都复杂严峻的各种风险和挑战；同时，要抓住稍纵即逝的新科技革命和产业变革的机遇，抢占制高点，实现我国轴承产业由国际轴承产业链中低端迈向中高端。

从国内背景，要自觉地将产业、企业的发展置身于中国特色社会主义新时代和国家民族大业中去定位，放在两个百年目标中去布局，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，不忘建设世界轴承强国的初心，牢记为实施制造强国战略发挥基础性作用的使命，面对风险挑战和发展机遇并存的形势，增强紧迫感、使命感和责任感，坚定

信心，迎难而上，爬坡过坎，砥砺奋进，为实现世界轴承强国梦而不懈奋斗。

在这种情况下，十分需要审时度势，未雨绸缪，在深入调查研究的基础上，制订一个行业规划，引导全行业以理性思维和忧患意识，超前谋划，应对各种风险和挑战，把握发展规律，发扬斗争精神，在危机中育新机、于变局中开新局。

## （二）引导行业高质量发展的需要

我国经济已进入高质量发展新阶段。轴承行业要实现高质量发展，必须对一系列重大问题精心谋划，精心布局——

如何实现行业发展规模、速度、质量、结构、效益、安全相统一；

如何通过供给侧结构性改革，解决行业发展的不平衡不充分问题；

如何提高产业链供应链稳定性和竞争力；

如何从根本上改变主要依靠要素投入和规模扩张的传统发展模式；

如何深化产业结构调整，加速新旧动能的转换；

如何实施产业基础再造工程，夯实高级化产业基础能力；

如何打好产业链现代化攻坚战，提升现代化产业链水平；

如何补短板、强弱项、锻长板、提层次，突破高端发展的“卡脖子”瓶颈；

如何进一步扩大开放，优化开放结构，提高开放质量，增强国际竞争力。

要解决这些重大问题，需要编制一份前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进的规划，引导全行业深刻领会党中央战略意图，在构建以国内大循环为主体、国际国内双循环相互促进的新发展

格局中，找准自己的定位，攻坚克难，砥砺前行，实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展。

### （三）守初心担使命的需要

中国轴承工业协会是联系政府与企业的桥梁和纽带，是协助政府开展工作的参谋和助手，具有为政府，为行业和企业双向服务的功能。

中国轴承工业协会始终不忘做好为政府、为行业和企业双向服务，推进制造强国战略、轴承强国战略实施的初心和使命。即将进入“十四五”新时期，特别是习近平总书记强调要“打好产业基础高级化、产业链现代化攻坚战”，加快建设制造强国、轴承强国已成当务之急。在这关键的时间节点，中国轴承工业协会紧紧围绕加快建设制造强国、轴承强国这一国家战略，组织编制一份体现国家意志，为政府提供决策依据和制订政策基础；凝聚行业共识，反映企业诉求，引导行业发展的规划，是中国轴承工业协会守初心，担使命的历史责任。

## 二、行业基本情况

轴承是核心基础零部件，轴承工业是国家基础性战略性产业，对国民经济发展和国防建设起着重要的支撑作用。

经过建国以来，特别是改革开放以来的持续、快速发展，我国轴承工业已形成独立完整的工业体系，我国已成为轴承销售额和产量居世界第三位的轴承生产大国。按 2019 年统计，全行业规模以上企业近 1300 家，从业人员 35 万多人，主营业务收入 1770 亿元，轴承产量 196 亿套。能够生产小至内径 0.6 毫米，大至外径 12.37 米，9 万多个品种规格的各种类型轴承。

我国已是世界轴承生产大国，但还不是世界轴承强国，产业结构、

研发能力、技术水平、产品质量、效率效益都与国际先进水平有较大差距。

轴承配套的主机行业经济下行的压力越来越大，对轴承的需求增长趋缓。近年来有的主机行业需求锐减，致使我国轴承行业主营业务收入年均递增率大幅下降。

### 全行业历年主营业务收入

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005
收入(亿元)	240	250	271	320	446	520
同比增长		4.2%	8.4%	18.5%	39.4%	16.6%
年均递增	16.72%					

年份	2006	2007	2008	2009	2010
收入(亿元)	620	760	880	920	1260
同比增长	19.2%	22.6%	15.8%	4.5%	37%
年均递增	19.36%				

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
收入(亿元)	1420	1398	1535	1649	1560	1623	1788	1848	1770
同比增长	12.7%	-1.55%	9.8%	7.4%	-5%	4%	10.2%	3.36%	-4.22%
年均递增	4.46%					3.21%			

进入新世纪，我国轴承产业持续快速发展。“十五”（2001～2005年）期间，全行业主营业务收入年均递增 16.72%，“十一五”（2006～2010年）期间，全行业主营业务年均递增 19.36%。进入“十二五”（2011～2015年）期间，全行业增速趋缓，主营业务收入年均增长率降为 4.46%，其中，2012年、2015年出现了负增长。进入“十三五”，2016年全行业恢复性增长，主营业务收入由2015年负增长（-5%）转为正增长（4%）。2017年全行业发展稳中向好，主营业务收入增长 10.2%。2018年全行业增长速度趋缓，正增长 3.36%。2019年又出现负增长（-4.22%）。今后相当长一段时间，中速增长将成为常态。

以上所述，我国轴承产业高速增长已难以为继，主要原因是我国轴承产业存在着发展的不充分不平衡所致。

#### **我国轴承产业发展的不充分——**

体制改革不充分

技术研发不充分

产业集聚区建设不充分

新业态发展不充分

质量品牌建设不充分

军民融合发展不充分

#### **我国轴承产业发展的不平衡——**

高端产品与低端产品发展不平衡

软实力和硬实力发展不平衡

劳动力成本上升与劳动生产率提高不平衡

轴承钢的技术质量水平与轴承产品质量升级的需求不平衡

轴承专用装备的发展水平与轴承产业的发展需求不平衡

轴承滚子技术发展水平与钢球技术发展水平不平衡

习近平总书记在十九大报告中指出：“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”。又指出：“我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。

多年来，我国轴承产业的发展存在着突出的不平衡不充分，需着力化解，从而，走上高质量发展的道路。

### **三、行业“十四五”规划编制的基本要求**

#### **（一）时代性**

“十四五”面临的时代特点，从国内看，“十四五”是我国实现“二个一百年”宏伟目标的历史交汇期，我们要认清行业发展的历史使命，把行业发展放在实现“二个一百年”目标中来定位；从国际看，“十四五”面临世界百年未有之大变局，要基于深刻认识国际大变局下严峻的国际形势，清醒面对各种风险挑战，谋划行业发展的战略举措。

规划要体现新时代特征，深深打上新时代烙印。要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按伟大思想提出的新时代发展的总目标、总任务、总战略、总布局指导规划编制工作。

## **（二）科学性**

规划要坚持目标导向和问题导向相统一、立足国内和全球视野相统筹、全面规划和突出重点相结合、战略性和操作性相呼应的原则。

要认真学习领会党和国家有关文件精神，在规划中准确体现国家意志、国家战略、国家需求；同时，要认真进行行业基本情况调研，正确评估成绩和亮点，找准问题和短板，反映企业的诉求，紧紧围绕行业发展的重点、难点、热点，规划行业的发展，使规划成为“上通‘天庭’，下接‘地气’”的科学规划。

## **（三）创新性**

走进新时代，开启新征程，面对新形势、新问题，规划要有新的思维，新的举措。要突破旧有的思路、模式，不“炒冷饭”，不讲老话、套话，以耳目一新的面貌展现在世人面前。

## **（四）前瞻性**

规划力求有超前思维，前瞻世界和我国轴承产业的发展趋势。规划要紧紧围绕新基建、区块链、物联网、人工智能、大数据、云计算、

量子通信这些新一轮科技革命和产业变革的核心技术，由浅入深，由低向高，由近及远地设定目标、制定措施，推进轴承制造技术由数字化→网络化→智能化的发展，培育智能制造、绿色发展、服务化转型新业态，做到10年、20年不落后。10年、20年后回过头来看看，是这么回事，八九不离十。

### **（五）指导性**

规划要准确、全面地向全行业传达国家发展战略、发展重点和产业政策，推动转型升级、引导行业发展。规划要清晰地描绘今后五年、十五年（重点是今后五年）发展的路线图，为企业制定发展战略、发展规划、进行产品开发和市场开拓，实现转型升级，发挥导向性作用。

### **（六）基础性**

规划要加大信息量。要变成向全行业企业家、专家提供有关轴承产业的基础信息、基础知识的参考书、“小百科全书”。并且，为国家部委、地方政府制订支持轴承产业发展的政策，提供行业信息和决策依据。

## **四、行业“十四五”规划的基本思路**

### **（一）指导思想**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把新发展理念贯穿发展全过程，加快形成以国内大循环为主体，国际国内双循环相互促进的新发展格局。稳增长、换动能、转方式、调结构、补短板、锻长板、强弱项、提品质、增效益。实施产业基础再造工程，夯实高级化产业基础能力；打好产业链现代化攻坚战，打造具有稳定性和竞争力的产业链供应链。实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全



的发展，早日建成世界轴承强国。

## （二）发展战略

为加快形成双循环新发展格局，打好产业基础高级化，产业链现代化攻坚战，实施以下战略——

1、深化供给侧结构性改革，消除无效供给，创造新增供给，增加短缺供给，提升传统供给，锻长板、补短板、强弱项、提层次。

2、加大研发投入强度和技术创新平台建设力度，创新驱动发展。

3、突破高端，做好中端，提升低端，优化产品结构和市场结构。

4、主攻智能制造，培育智能制造、绿色发展、服务化转型新业态。

5、实施品牌战略和人才工程，创建核心技术自主知识产权，培育昂扬向上的中国轴承工业文化，增强产业发展软实力。

6、推进跨界融合和大中小企业融通发展。

7、扩大开放合作，提升国际化合作的水平和层次，增强国际竞争力。

8、发挥集聚发展效应，建设空间布局合理、产业特色鲜明、创新要素丰富、产品竞争力强、大中小企业融通发展、网络化协作和对外开放水平高的世界级轴承产业集群。

## （三）发展目标

序号	指标	2020年达到（预测）	2025年目标	年均递增
1	主营业务收入（亿元）	1858	2150	3%
2	产量（亿套）	200	226	2.5%
3	工业增加值（亿元）	430	532	4.34%
4	工业增加值率（%）	26	28	
5	利润（亿元）	133	172	
6	制造服务业占销售额比例（%）			
7	材料利用率（%）	68	70	
8	万元工业增加值能耗（吨标煤）	0.27	0.22	
9	污染物排放		下降%	
10	研发经费占主营业务收入比重（%）	1.5	2	

#### **（四）发展重点**

我国战略性新兴产业和制造强国战略重点发展领域需要大量的高端轴承配套，轴承行业应着力对这些轴承研发→工程化→产业化。

##### **1、高档数控机床和机器人领域**

###### **（1）高档数控机床轴承**

- 1) 高档数控机床主轴轴承
- 2) 高档数控机床滚珠丝杠轴承单元
- 3) 大型数控机床高精度转台轴承

###### **（2）工业机器人轴承**

- 1) RV 减速机轴承
- 2) 谐波减速机轴承

##### **2、航天航空装备领域**

###### **（1）航空轴承**

- 1) 大飞机发动机主轴轴承
- 2) 大飞机自润滑关节轴承
- 3) 大飞机及直升机机体轴承

###### **（2）航天轴承**

- 1) 大推力运载火箭轴承
- 2) 卫星动量轮轴承
- 3) 神舟系列飞船轴承（导航及姿态控制系统轴承、太阳能帆板驱动机构轴承、CCD 高精度照相机机构轴承）
- 4) 运载火箭发射装置及测控系统轴承

##### **3、海洋工程装备及高技术船舶领域**

###### **（1）燃气轮机高速重载轴承**

- (2) 船用高速涡轮机轴承
- (3) 船用重载冲击轴承
- (4) 海洋石油钻井平台超大尺寸转盘轴承
- (5) 海洋石油钻机轴承
- (6) 海洋浮吊转盘、滑轮组、吊钩轴承
- (7) 高技术船舶发动机轴承
- (8) 港口堆取料机转盘轴承

#### 4、节能与新能源汽车领域

##### (1) 节能汽车

- 1) 轿车用第三代轮毂轴承单元
- 2) 长寿命汽车水泵轴连轴承
- 3) 新型重载汽车轮毂轴承及单元
- 4) 轿车自动变速箱轴承
- 5) 汽车 ABS 偏心圈轴承单元
- 6) 汽车用柔性轴承
- 7) 高档汽车等速万向节总成
- 8) 汽车变速箱用单向离合器
- 9) 重型汽车下推力杆用向心关节轴承
- 10) 汽车转向系统轴承与滚珠丝母集成单元
- 11) 汽车节气门用冲压外圈滚针轴承
- 12) 加强型起停电机用冲压外圈滚针轴承
- 13) 汽车发电机轴承单向滑轮总成
- 14) 汽车发电机皮带轮滚针超越离合器
- 15) 汽车耦合器滚针轴承

- 16) 汽车转向器滚针轴承
- 17) 薄壁汽车转向机球轴承
- 18) 中高档轿车发动机电动转向防抱死系统滚针轴承

## **(2) 新能源汽车**

- 1) 电动汽车驱动电机、变速器轴承
- 2) 电动汽车轮毂驱动电机（轴承）单元

## **5、先进轨道交通装备领域**

- (1) 高速动车组轴箱轴承
- (2) 高速动车组牵引电机绝缘轴承
- (3) 高速动车组齿轮箱轴承
- (4) 大轴重铁路货车轴承
- (5) 新型地铁城轨车辆轴箱轴承
- (6) 新型地铁城轨车辆牵引电机绝缘轴承
- (7) 新型地铁城轨车辆齿轮箱轴承
- (8) 快捷铁路货车轴承
- (9) 大功率机车轴箱轴承

## **6、电力装备领域**

- (1) 大功率风力发电机组轴承
  - 1) 各种功率风力发电机组增速器轴承
  - 2) 各种功率风力发电机组发电机轴承
  - 3) 2兆瓦以上风力发电机组主轴轴承
  - 4) 2兆瓦以上风力发电机组偏航变桨轴承
- (2) 三代核电、二代加核装备轴承
- (3) 百万 kW 火电装备轴承

## **7、生物医药及高性能医疗器械领域**

(1) CT机、核医学、 $\gamma$ 刀等使用的四点接触球转盘轴承、单双列角接触球转盘轴承

(2) 医疗加速器使用耐辐射材料的四点接触球转盘轴承

(3) X光机等使用等截面薄壁轴承

(4) 牙钻手机轴承

(5) 心血管机主轴承

## **8、农业机械装备领域**

(1) 180 马力以上动力换挡拖拉机轴承

(2) 喂入量 6 公斤/秒以上谷物联合收割机轴承

(3) 智能化精密播种机轴承

(4) 秸秆收获机械及甘蔗、棉花等经济作物播种、收获和田间管理等大功率、复合型、精细化农业机械的驱动桥轴承、变速箱轴承等

## **9、大型冶金、矿山装备领域**

(1) 高速线材轧机导卫轴承及单元

(2) 背衬轴承（森吉米尔轧机轴承）

(3) 扇形段和转炉轴耳剖分轴承

(4) 高速冷轧板材轧机轧辊轴承

## **10、大型施工机械领域**

(1) 盾构机主轴承与推进油缸轴承刀盘轴承

## **11、大型石油、石化及煤化工成套设备领域**

(1) 深井超深井石油钻机轴承

## **12、新型轻工机械领域**

- (1) 高速度长寿命纺织设备轴承
- (2) 大功率电动注塑机轴承

## 五、行业“十四五”规划的基本结构

规划由规划纲要和专题规划二个板块组成

### 第一板块 全国轴承行业“十四五”发展规划纲要

#### 第一章 行业基本情况

#### 第二章 发展环境

#### 第三章 发展的亮点和短板

##### 一、亮点

- (一) 已成长一批有较强实力的优势企业
- (二) 技术创新体系和能力建设取得进展
- (三) 产品水平提高，为重大装备配套能力增强
- (四) 实施“工业强基工程”项目，取得明显成效

##### 二、短板

- (一) 研发能力弱
- (二) 轴承钢技术质量水平尚不能完全适应高端轴承的开发
- (三) 工艺装备和滚子技术水平差距大

#### 第四章 指导思想和发展战略

##### 一、指导思想

##### 二、发展战略

#### 第五章 发展目标和重点

##### 一、发展目标

##### 二、发展重点

#### 第六章 发展措施

##### 第一节 产业基础高级化

##### 一、着力研发和创新

- (一) 鼓励支持企业建立技术创新平台
- (二) 构建轴承产业研发生态体系
- (三) 发挥国家级创新平台的引领作用

- (四) 建立中国轴承工业协会学术委员会
- (五) 凝心聚力，进行我国高端轴承研发课题的研发
- (六) 提升企业“从0到1”自主创新能力

## 二、主攻智能制造推进业态转变

- (一) 智能制造
- (二) 绿色发展
- (三) 服务化转型

## 三、发挥标准的引领作用

## 四、增强发展的软实力

- (一) 夯实发展的质量品牌基础
- (二) 培育中国轴承工业文化
- (三) 实施人才工程
- (四) 创造运用和保护知识产权

## 第二节 产业链现代化

### 一、“一条龙”协同促高端发展

### 二、补短板，强软项

- (一) 我国轴承钢技术质量水平补短板强弱项的路径
- (二) 我国轴承工艺装备和滚子技术发展的目标和技术路线

### 三、开放合作，融通发展

- (一) 塑造大中小企业融合发展新优势
- (二) 完善优质企业梯度培育体系
- (三) 着力高端特种轴承融合发展

### 四、建设世界级产业集群

## 第二板块 全国轴承行业“十四五”发展专题规划

- 专题规划之一 研发和创新专题规划
- 专题规划之二 智能制造专题规划
- 专题规划之三 轴承钢技术发展专题规划
- 专题规划之四 工艺装备和滚子技术发展专题规划
- 专题规划之五 标准化专题规划

## 六、行业“十四五”规划编制工作安排

2019年11月~2020年2月 进行行业基本情况，包括行业“十三五”规划执行情况，企业发展情况和对行业“十四五”规划编制工作的意见的调研。

2020年2月~3月 组织专家起草规划初稿。

2020年3月 向中国机械联上报规划初稿。

2020年6月 向中国机械联上报规划征求意见稿。

2020年5月~8月 在全行业征求对规划征求意见稿的修改意见，并召开行业各方面专家咨询会，征询专家的修改意见。

2020年9月~11月 组织专家对规划征求意见稿进行修改，形成规划送审稿。

2020年12月 规划送审稿经中国轴协理事长工作会议审议后定稿。

2021年3月 按国家“两会”发布的国家“十四五”发展规划，对行业“十四五”发展规划校订后正式发布。

## 七、规划编制工作组织领导

### （一）规划编制领导小组——

组长：周宇

副组长：郝宏伟 何加群

成员：刘军 王新颖 张童生 马兴法 蒋蔚 高文峰 张峰

陈慧 李平一 高少兵 申长印 洪军 孟永钢 邵毅敏

邱明 袁巨龙 王黎钦 胡先根 王富金 朱克明

### （二）规划编制工作组——

组长：何加群

成员：卢刚 牛辉 杨金福 刘桥方 韩金科 岳玲玲