

中国紧固件市场研究报告

第一、“十五”期间，我国紧固件行业保持了稳健的增长态势，2001 到 2005 年全国紧固件产量平均年增长率为 14.32%，尤其是 2005 年产量 390 万吨计算，占世界总产量的 28%，名列世界第一，销售额为 298 亿元人民币，占世界总销售额的 10%左右。中国紧固件市场吸引了世界的目光。从这一连串的数据中，我们可以透视到我国紧固件生产所面临的机遇和挑战。对于紧固件行业的现有企业和打算进入该行业的投资者，把握机遇，迎接挑战需要基于对中国紧固件市场现状和发展趋势等信息的准确捕捉，以及由此而做出的正确的经营决策。

本报告依据国家统计局、工商局、税务局、海关总署、专业研究单位、中国行业研究网以及国内外多种行业相关报刊杂志等信息来源提供的大量资料，结合对业内优势企业和专家的调查访谈撰写，运用了大量图、表等分析工具和经济学、管理学理论。报告设置了五个章节来对中国紧固件市场进行透彻研究：第一章，介绍了中国紧固件行业面临的国际国内宏观经营环境，以及国内外关于紧固件行业的政策；第二章，介绍了中国紧固件市场发展历程、现状、发展中存在的问题，重点又对紧固件产业链的上下游市场进行了介绍，上游市场主要介绍钢材市场及紧固件生产环节中的线材、电镀、热处理市场，下游市场主要介绍汽车工业、维修工业、建筑工业和电子工业市场，它们占紧固件消费市场的 60%左右；第三章，研究了中国紧固件市场竞争状况，包括主要竞争厂商的产品竞争优势对比、市场份额及整体和区域的市场竞争格局等；第四章，对中国紧固件海关进出口情况进行详尽分析；第五章，逐个深入地对紧固件行业具有代表性的企业进行全面分析，对这些企业的研究会提供大量有价值的信息。

“通用机械零件原本是我国的传统优势产业。但在轿车用紧固件领域，目前仍以国外产品为主。一项统计显示，我国轿车用高强度紧固件的国内供应量不足 25%，大部分需从国外采购。”

6 月 29 日，国家质检部门相关网站公布了湖南长丰公司召回某品牌车的信息。问题就出在小小的紧固件上：由于自动变速器手动控制杆上的螺栓存在缺陷，可能导致控制线控制位置发生错位，无法实现正确的换挡操作。

汽车是一个装配型产品，因此紧固件的作用非常重要。轿车中的高强度紧固件属于关键零部件之一，价值占全车的 3%~5%。

通用机械零件原本是我国的传统优势产业。但在轿车用紧固件领域，目前仍以国外产品为主。一项统计显示，我国轿车用高强度紧固件的国内供应量不足 25%，大部分需从国外采购。

近来，一些国际紧固件巨头也开始在我国建厂生产。如连接技术和装配技术领域世界最大的跨国公司德国伍尔特集团不久前透露，计划投资 2400 万欧元在沈阳建设一家独资生产厂，生产高档螺栓等紧固件，主要目标客户是沈阳的汽车生产商和零部件供货商。

另外，国外一些紧固件企业也开始大量在我国采购。比如美国最大的紧固件采购商 FASTCO 公司，2003 年开始在上海设立采购机构，目前每年在我国采购的紧固件销售额已达 1 亿美元。

统计数据显示，2006 年，我国紧固件产量达到 400 万吨以上，已超过世界紧固件总产量的 1/4；销售额 300 亿元，却仅占世界总销售额的 10% 左右。2005 年，我国紧固件出口产品 150.75 万吨，占全国总产量的 38%，销售额 17.85 亿美元。出口的平均价格为每吨 1240 美元。而我国进口的紧固件平均价格高达每吨 9000 美元，相差七八倍。

业内人士指出，这些年，欧美国家的紧固件制造商已大部分放弃了中低档次产品的生产，转向高档产品或以贸易为主。在我国紧固件产业出口快速增长的背后，是国际分工的重新调整，我国紧固件产业仅仅占据了低端产品这部分。因此，“紧固件生产第一大国”的名称并不值得骄傲。

业内专家认为，我国紧固件产品较少进入高端市场，最主要的原因就是产品质量不稳定。一些国外采购商反映，从我国企业采购，虽然初期进行过质量检验，但在供货中间发生质量问题的情况不在少数。

我国紧固件制造业经过这些年的发展，确实在某些层面已经具备了参与国际竞争的能力，一些起步较早的企业已具备一定的资金实力，近年来有不少企业购置了先进的制造设备来保证产品质量。据业内人士介绍，有些紧固件企业意识到产品制造水平的差距，还请来专家咨询，对工艺装备进行改进，一些企业硬件设备上与国外企业已相差不多。但绝大部分企业还没有从根本升级自身的管理理念。由于管理水平、员工技能的差别，用同样的材料、同样的设备，生产出来的产品质量却很不一样。生产一致性差成为影响紧固件产品进入中高端配套市场的重要原因。

业内专家指出，我国紧固件产品难以进入轿车配套体系，另一个原因是企业研发能力不够强，为新车或主机新产品配套的能力较弱。高强度紧固件品种和质量，对汽车整车质量具有重要影响。从当前汽车紧固件发展情况来看，多数紧固件企业没有真正的核心技术产品，在新产品开发上依然沿用旧的开发模式。一些自主品牌企业，虽然实现了国内制造，但设计能力较差，多数产品只能按来图加工。

紧固件企业也没有与上游原材料供货商形成紧密的合作关系和新产品开发模式。业内专家举例说，国外汽车发动机用紧固件强度至少要求在 10.9 级以上，而国内一般只能生产强度 10.9 级以下的产品，关键部件如缸盖螺栓、连杆螺栓等由于材料的原因，还是以进口产品为主。据专家介绍，国内也在加大力度研发高强度紧固件，近期已有样品出来，但还不能批量生产。

我国汽车市场的快速发展给紧固件企业带来了良好的发展机遇，但面对跨国公司紧固件厂商的竞争压力，从处于跟踪和低端产品阶段过渡到自主开发走向高端，我国紧固件企业还有很长的路要走。

第二、汽车紧固件行业在 2007 年的国内出口量接近 250 万吨，虽然汽车紧固件出口量有所突破，但是，汽车紧固件行业中的中小型企业出口经营环境在日益恶化。中小型汽车紧固件企业由此产生了更多的压力与问题。

1、汽车紧固件行业要赢得主动权

汽车紧固件行业要善于从风险中抓到机遇，如果只看到风险和挑战的一面，看不到其中蕴含的机遇，就会坐失良机，犯丧失机遇的错误。风险中蕴含机遇，机遇如果抓不住，也会形成危机和挑战。今年是中国汽车紧固件行业的战略机遇期，汽车紧固件行业要不断增强在挑战中抓住机遇的意识和能力，不为任何风险所惧，不为任何表象所蒙蔽，时刻做好准备，趋利避害，赢得发展的主动权。

2、汽车紧固件行业应利用机遇与挑战

（1）扩大国内需求

当前，在汽车紧固件行业前进发展道路上，确实面临很多风险和挑战，但风险和挑战中往往蕴含着新的机遇。比如，外贸顺差是困扰汽车紧固件出口的难题，但也是扩大汽车紧固件行业市场换技术的好机会，紧固件行业出口受阻则是推动扩大国内需求的机遇。低档、普通标准汽车紧固件产品过剩是把“双刃剑”，如何运用现有的产能，力争又好又快地开发中、高档产品，尤其是汽车类高强度紧固件，可以为国内装备制造、石化、钢铁和造船市场提供充足的机械基础件。

（2）国内政策环境

国家将出台一系列又好又快，好字优先可持续发展政策，调整总部经济的某些政策，会在一定程度上影响紧固件行业的经济效益和生产总值增长，但从总体和长远来看，既有利于汽车紧固件行业进一步集聚和发展，也有利于中国汽车紧固件企业加快“走出去”。同时，人民币升值速度加快，以原材料密集型、劳动力密集型为主体的紧固件发展，面临着能源、环境成本上升的重重压力，加快产品结构调整，将更多优势资源向科技含量高、附加值高的产品集中，为汽车紧固件行业转型发展带来机遇等。

第三、目前中国汽车紧固件公司均已经通过 **TS16949** 体系认证。平均 1 辆轿车的紧固件约 1500 个，每辆车螺栓装配的总时间约 2.5~3.2h。可见紧固件的品种和质量对主机水平及整车质量具有重要影响。从高强度螺纹紧固件生产的工艺过程入手，对高强度螺纹紧固件的国产化和供货质量的管理工作进行分析。

1.高强度螺纹紧固件产品流程

高强度螺纹紧固件生产的工艺过程为原材料改制→冷镦成形→螺纹加工（滚丝或者搓丝）→热处理→表面处理→分选包装，10.9 级以上一般采用热处理后滚丝工艺。高强度螺纹紧固件产品工艺流程见图 1。

2.汽车紧固件材料

高强度螺栓常用的钢材牌号为 8.8 级螺栓用 35 钢、45 钢、ML35 钢；10.9 级螺栓用 35CrMo；40Cr；12.9 级螺栓用 35CrMo,42CrMo、SCM435。

汽车标准件用国内材料主要以宝钢公司生产的材料为主，其在国内轿车轮胎、商用车发动机等特种高强度紧固件的用钢市场占有率较高。目前，宝钢公司已成为一汽、东风、上汽等公司特殊标准件用钢的指定厂家。

10.9 级和 12.9 级发动机用紧固件进口材料主要来自日本神户、日本新日铁、韩国浦项等公司。进口材料淬透性好、纯净度高，装配稳定。成本约高于国内材料的 15%-20%。

目前，国内高强度螺栓生产质量最好的上海特强公司从原材料（进口）、冷镦工艺、热处理、表面处理全部按照日本合资方的流程生产，其质量稳定，但成本较高。国内规模最大的汽车标准件公司——东风汽标对乘用车用紧固件的材料选用也是以进口材料为主，商用车选用宝钢公司材料。

国内紧固件用原材料基本是热轧状态，而像日本等国生产的紧固件用钢基本上是可直接冷镦状态，用户无需预处理，可从环节上降低成本。

紧固件失效的常见失效形式有装配拉长、疲劳断裂和延迟断裂。

3.冷镦成形和螺纹加工（滚丝或搓丝、攻牙）

螺纹紧固件的质量除材料外，成形设备和螺纹加工设备及模具（生产工艺及其装备）是保证其质量的关键因素。尤其是大批量多品种供货状态下，对加工精度要求高的汽车紧固件，如何保证产品的一致性及缺陷的预防是紧固件生产面临的问题之一。

被调查公司的冷镦设备和螺纹加工设备，其国产设备约占 40%，台湾设备占 50%，进口（欧美、日本）设备约占 10%；常见缺陷有尺寸和形位公差超差、头部折迭、螺纹流线镦断、齿部皱纹和裂纹等。

对于高效、高精度专用机床的引进，国内企业也在调研、探索之中，如上海宜众公司 2004 年花费 1400 万元引进一台瑞士 Herdbar 五工位冷镦机；东风汽车标准件公司引进意大利 SACMA 公司的冷成形设备；上汽标公司引进美国 G.I 公司的在线涡流分选仪等。

目前，国内紧固件厂限于资金或其他原因，较多采用国产设备和台湾设备来生产汽车用紧固件，对于保证大规模生产高端紧固件产品的尺寸公差和形位公差，应该加大在线监控手段和模具制作水平。消除生产中的不合格品，从而保证主机厂、整车厂的装配质量。

4.热处理

热处理调质是为了提高紧固件的综合力学性能，满足产品规定的抗拉强度值和屈服比。调质热处理工艺对原材料、炉温控制、炉内气氛控制、淬火介质等都有严格的要求。主要控制缺陷有材料的心部碳偏析、材料及退火过程中的表面脱碳、冷镦裂纹、调质中的淬火开裂和变形。

热处理工艺：上料→清洗→加热→淬火→清洗→回火→着色→下线。

被调查的紧固件企业 80% 左右有热处理设备，且采用台湾热处理工艺线居多；工艺线设备为连续式网带炉，带气氛保护，并由计算机控制气氛、温度和工艺参数。

存在的问题有淬火介质缺少冷却性能测定、碳势控制不稳定、炉温效验周期过长等容易引起热处理缺陷的环节。

5.表面处理

汽车紧固件表面处理主要有以下方式。**a.**非电解镀层为热浸镀、渗镀、机械镀、达克罗（Dacro）烧结膜等。**b.**电解镀层为镀锌、锌镍合金、锌铁合金等。**c.**磷化处理。**d.**发黑处理等。

主要缺陷是电镀和磷化过程中吸收氢而产生氢脆。被调查的国内企业对于表面保护的认识还处在仅用盐雾试验来作评价依据的水平，对于高强度螺纹紧固件

而言，表面摩擦因数的控制是一个非常关键的环节。所有工艺装配参数都是基于所规定的摩擦因数范围开发，主要汽车公司对摩擦因数的规定见表 2。

被调查的表面处理厂均按照不同摩擦因数配用不同的钝化工艺和润滑剂，溶剂都是直接进口。但对于达到工艺要求的摩擦因数的调整 and 检测则缺少必要的手段和仪器。

6.分选、包装和产品可追溯性

被调查的紧固件厂在表面处理后采用的分选方式主要有人工挑选、涡流分选、光学传感尺寸及轮廓分选。分选过程主要是挑出带有明显缺陷的不良产品，如淬火裂纹、表面脱碳（涡流分选）、尺寸变形等。

在重要的紧固零件生产中，部分厂家采用进口分选仪器，这些厂家对于重要紧固件的生产基本上能做到 100% 检验。

包装和运输主要是预防紧固件发生破损、散落及外界环境的侵蚀等。

产品可追溯性主要是对于不同批次的产品能够追溯到生产班次、材料批号、热处理状况等所有工艺流程。被调查的紧固件厂，对产品流转卡的实施和管理正在逐步按照主机厂要求推进，从材料的进厂、改制到成形、热处理和表面处理等环节基本上，建立了控制体系，但也发现有部分厂家流于形式、应付检查等现象。

对于国内的紧固件厂家，加强重要零件尤其是高强度螺纹紧固件的过程检测和在线分选能力，排除一些人为干扰因素，对保证供货质量有很大的作用。

7.试验室能力

主要问题是试验设备陈旧、人员素质需提高、测试标准和计量管理需改善。

8.总结和讨论

本次主要是针对汽车紧固件厂家作的一次调查。整体而言，国内已经初步具备生产高强度汽车紧固件的条件和能力。在制造与测试的关键设备方面，国内企业正通过技术引进并消化的方式提高实力。

被调查厂家的新产品开发速度与国外有一定的差距。国外紧固件厂家已与主机厂或整车厂形成生产链的关系，共同研发产品。例如，上海特强公司主要给本田等主机厂供货，在新产品的研发方面具有明显的优势

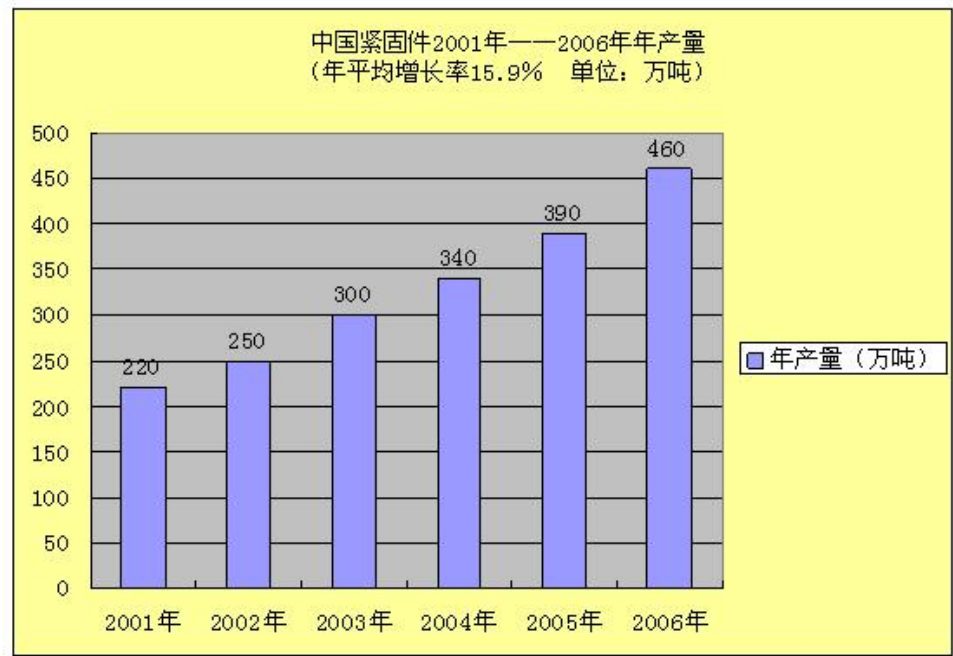
被调查的部分企业的技术、工艺和装备水平偏低，难以从工艺技术条件上保证高强度紧固件的尺寸精度、一致性、性能可靠性和互换性的要求。部分企业的技术创新能力不强，缺少技术力量及人才，缺乏资金、必要的仪器设备和独立研发能力。

汽车用紧固件在其生产领域属于高端产品，被调查企业都认识到企业所面临发展的机遇和来自国外厂家的竞争压力，加强相关科技信息技术交流，引进国外的先进技术，应该从处于跟踪和模仿的阶段过渡到建立自身的独立研究开发力量。

第四、

中国紧固件 2001-2006 年产销情况（图）

1、 年产量



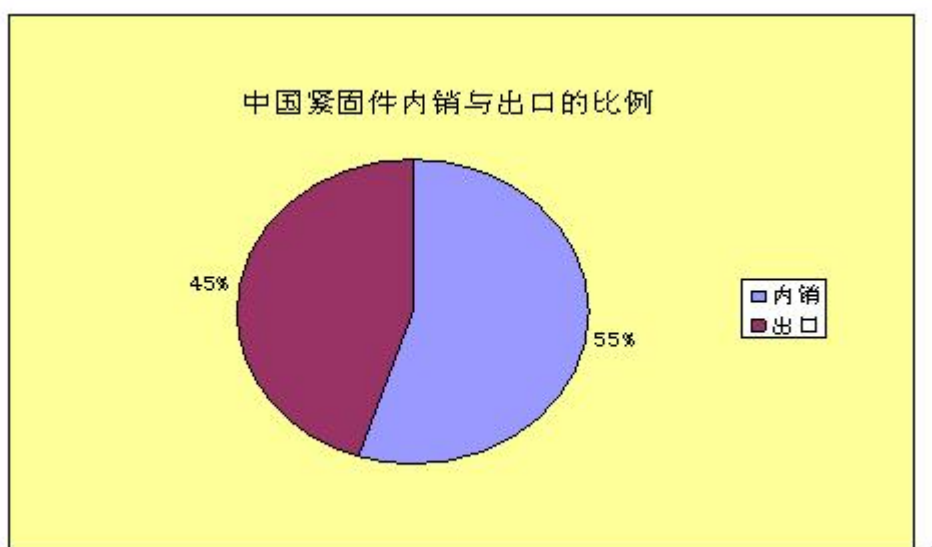
据中国紧固件协会统计，中国紧固件 2001 年的年产量是 210 万吨，到 2006 年增加到 460 万吨，年平均增长率是 15.9%，预计 2007 年将达到 520 万吨。

2、 销售情况



根据中国紧固件协会统计，中国紧固件从2001年到2006年，平均每年增长25.23%。2001年，中国紧固件的销售额是125亿元，经过五年的快速增长，达到了385亿元。其中，2002年到2003年的年增长速度居然超过了30%。

3、内销与出口的比例



第五、中国紧固件企业排名

1. 晋亿实业股份有限公司
2. 上海徐浦标准件有限公司
3. 上海京扬紧固件有限公司
4. 宁波市中联紧固件制造有限公司
5. 张家港市新艺五金有限公司
6. 上海天裕五金制造有限公司
7. 温州远达标准件制造有限公司
8. 温州-佳利来螺丝厂
9. 东明实业（嘉兴）有限公司
10. 常熟市标准件厂
11. 瑞安市东风汽车标准件厂
12. 上海标五高强度紧固件有限公司
13. 上海上标汽车紧固件有限公司
14. 上海特强汽车紧固件有限公司
15. 阿雷蒙紧固件(镇江)有限公司
16. 山东高强紧固件有限公司
17. 德事隆紧固系统(无锡)有限公司
18. 东风汽车标准件有限公司

第六、目前，人民币升值、劳动合同法实施、出口退税率下调被紧固件企业称为“三座大山”，在成本大幅度上涨之时，如何转嫁压力成为紧固件企业心中之痛。今后 5-10 年，中国紧固件企业将不会享有以往“扭曲”的低成本优势，主要体现在能源和原材料、环境、资金、劳动力、土地等五个方面。

换言之，今后 5-10 年，紧固件企业在这方面的成本将显著上扬。这是否意味着中国紧固件企业将摘掉“低端制造”的标签？答案也许没有那么明确。但是对于越来越多的中国紧固件企业而言，成本上涨已经成为必须正视的一个问题，企业必须尽早适应并消化这一改变。