



合成橡胶专题：品种基本知识与行业概览

摘要：

6月27日，上期所就合成橡胶期货及期权合约相关业务规则公开征求意见。在上期所现有业务规则框架下，上期所起草了关于合成橡胶期货及期权合约业务的相关规则，预示合成橡胶期货上市工作接近尾声。

合成橡胶是三大合成材料之一，广泛应用于交通、国防、工业、农业及日用品等领域，是现代工业社会重要的原料。为了更好地认识合成橡胶及行业现状，本文分三个章节，从合成橡胶定义分类、品种特性、行业现状三个方面展开详细介绍。第一部分阐述了合成橡胶分类、主要品种以及性能特点，并简单介绍了其发展历史以及产业链。第二部分则对主要合成橡胶品种分别进行具体说明，包括主要品种的产品类别、生产工艺、应用领域等。第三部分从行业角度出发，叙述了全球及国内合成橡胶生产现状、产能分布、进出口等。

 大地期货研究院

联系人：朱仕旺

从业资格证号：F03092708

联系方式：0571-85367298

行业走势图



一、合成橡胶基本概述

1、合成橡胶定义及分类

橡胶是一种高分子弹性体，在外力作用下能发生较大形变，在外力解除后又迅速恢复原本形状。根据材料不同，可以分为天然橡胶和合成橡胶。合成橡胶，俗称合成弹性体，是以煤、石油、天然气为主要原料，人工合成的高弹性聚合物。合成橡胶是三大合成材料之一，具有高弹性、绝缘性、气密性、耐油、耐高温或低温等性能，广泛应用于交通、国防、工业、农业及日用品等领域。

由于合成橡胶单体中间物的多样性，合成橡胶的性能和种类由于使用单体的不同而有所差异，根据性能和用途合成橡胶主要可分为通用橡胶和特种橡胶两类。通用合成橡胶指可以部分或全部代替天然橡胶使用的橡胶，包括丁苯橡胶（SBR）、顺丁橡胶（BR）、异戊橡胶（IR）、苯乙烯系嵌段共聚物橡胶（包含SBS、SIS、SEBS、SEPS）等。通用合成橡胶是目前需求量最大的合成橡胶，占合成橡胶产量的80%以上，其上游原料主要是丁二烯、丙烯、乙烯、苯乙烯等烯烃。特种橡胶是指具有特殊性能和特殊用途且能适应苛刻条件下使用的合成橡胶，主要包含丁基橡胶（IIR）、丁腈橡胶（NBR）、乙丙橡胶（EPR）、氯丁橡胶（CR）、硅橡胶（MVQ）和氟橡胶（FKM）等。

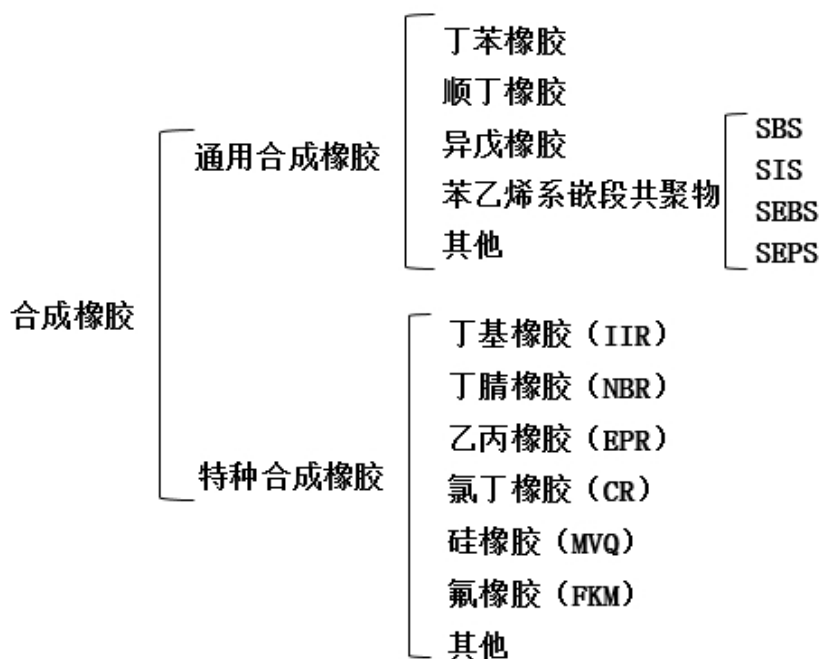


图 1：合成橡胶品种分类 数据来源：公开资料整理, 大地期货研究院

通常合成橡胶通常会在某方面表现出优越性能，而天然橡胶综合性能最出众。在工业选择上，合成橡胶具备成本优势，同时可以根据特定应用场景有选择地提高某方面性能，因此合成胶需求占橡胶比重在不断提高。具体来看，天然橡胶和合成橡胶的性能对比如下表所示。

		天然橡胶	丁苯橡胶	顺丁橡胶	丁基橡胶	丁腈橡胶	氯丁橡胶
		NR	SBR	BR	IIR	NBR	CR
抗张强度		极好	差	差	中等	差	好
抗撕裂性	冷	好	中等	好	中等	差	好
	热	好	中等	中等	差	差	好
耐磨性		极好	极好	极好	中等	极好	极好
抗自然老化性		差	差	好	极好	中等	极好
抗氧化性		好	好	好	极好	中等	好
耐热性		好	好	好	极好	好	好
低温屈挠性		极好	好	极好	中等	中等	中等
压缩变形		好	中等	好	中等	好	中等
不渗透性		中等	中等	差	极好	极好	好
阻燃性		差	差	差	差	差	极好
耐酸性	稀	好	好	极好	好	好	极好
	浓	中等	差	极好	中等	好	好
电气性能		极好	好	好	极好	差	中等
耐溶剂性	脂肪烃	差	差	差	极好	差	好
	芳香烃	差	差	差	中等	差	中等
	氯化溶剂	差	差	差	差	差	差
	氧化溶剂	好	好	好	差	好	差
	动物油和植物油	中等	差	极好	极好	中等	好

表 1：天然橡胶与合成橡胶性能对比 数据来源：公开资料整理, 大地期货研究院

合成橡胶按照国际标准化组织制定的命名法命名，取相应单体的英文名称或关键词的第一个大写字母，其后缀以橡胶英文名第一个字母 R 命名。比如丁苯橡胶是由苯乙烯（Styrene）与丁二烯（Butadiene）共聚而成的合成橡胶，因此简称 SBR。在中国，合成橡胶也有自己的命名方法。对于共聚物是在相应单体之后缀以共聚物橡胶，如丁二烯-苯乙烯共聚物橡胶，简称丁苯橡胶。对于均聚物则是在相应单体之前带上“聚”字，而在聚合物之后缀以“橡胶”，不如顺式-1,4-聚异戊二烯橡胶，简称异戊橡胶；顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，简称顺丁橡胶。

2、合成橡胶发展史及产业链概览

2.1 战争推动合成橡胶研发与工业化

合成橡胶初期作为天然橡胶的替代品，它的发展自然得益于天然橡胶供不应求之时。19 世界末汽车的发明带动轮胎需求快速增长，天然橡胶消费增加

并逐渐迈向供不应求。而战争爆发，军用车辆及装置对橡胶需求的迅速增加进一步推动合成橡胶研发，1910年俄罗斯科学家 Sergei Lebedev 用丁二烯聚合的橡胶在一战天然橡胶短缺背景下发挥了作用。

一战结束后，天然橡胶价格依旧大幅波动，作为重要军需其供应难以满足需要，因此主要国家政府对合成橡胶的研究延续。1930年前后，德国和苏联用丁二烯作为单体、用金属钠作为催化剂，合成了丁钠橡胶。不久后又用其他单体如苯乙烯共聚改善钠橡胶性能，得到丁苯橡胶等，其性质与天然橡胶极其相似，可以很好地弥补天然橡胶供给缺口。在二战期间，德国军队就是因为有丁苯橡胶，橡胶供应才没有出现严重短缺现象。苏联也用同样的方法向自己的军队提供橡胶。1935年丁腈橡胶也在德国问世。

二战期间美国合成橡胶工业也同样得到迅速发展。1942年日本占领亚洲后控制了全球有限的天然橡胶供给，推动了美国合成橡胶规模化生产。期间丁苯橡胶成为全球第一种规模化生产的合成橡胶品种，奠定了美国在二战事情合成橡胶的生产基础。到1944年，美国总共50个工厂都在生产丁苯橡胶。直至今日，丁苯橡胶仍旧占据全球合成橡胶总产量1/3以上。

2.2 产业链概况

合成橡胶由丁二烯、乙烯、丙烯等各单体制备而成，因此石油、天然气和煤是合成橡胶最上游原材料。在所有单体中，丁二烯是最主要也是用量最多的原料，但在供应端上则是炼制乙烯的副产品。目前炼制乙烯的主要方式有两种：裂解装置以及MTO制烯烃。我国裂解工艺制乙烯使用的原材料以石脑油为主。石脑油过裂解反应之后生成裂解气，之后进入后分离系统被分离提纯成燃料气、乙烯、丙烯、混和碳四、裂解汽油和裂解燃料油等产品。混和碳四进入丁二烯抽提系统进行提纯，得到丁二烯。此外，石油化工领域中也得到苯乙烯、丙烯腈等多种合成橡胶的单体中间物。总体来看，石油是合成橡胶上游单体原材料的主要来源，石油价格波动、汇率变化以及丁二烯等中间单体的产量将直接影响合成橡胶生产成本。

合成橡胶下游应用广泛，可以分为民用领域和工业领域。在民用市场中，胶带、胶管、制鞋类、汽车轮胎等是中国合成橡胶的重要下游。在工业领域，合成橡胶可应用于电缆、交通道路、公共基础设施工程等多个行业。在橡胶消费结构中，轮胎占到50%以上。近十五年来，随着国内房地产与基础设施等建设项目对物流轮胎需求的增加，以及国内居民收入和消费水平上升带动汽车存量增长，国内对合成橡胶需求也与日俱增。



图2 合成橡胶产业链一览 数据来源：公开资料整理, 大地期货研究院

二、主要合成橡胶品种介绍

1、丁苯橡胶

丁苯橡胶，学名聚苯乙烯丁二烯共聚物，简称 SBR，是最大的通用合成橡胶品种，也是最早实现工业化生产的橡胶品种之一。丁苯橡胶是 1, 3-丁二烯和苯乙烯的无规共聚物，呈浅黄褐色弹性固体，密度随苯乙烯含量增加而变大。在性能上，丁苯橡胶粘合性、弹性不如天然橡胶，但耐磨性和耐热性等方面表现良好，整体性能较好。

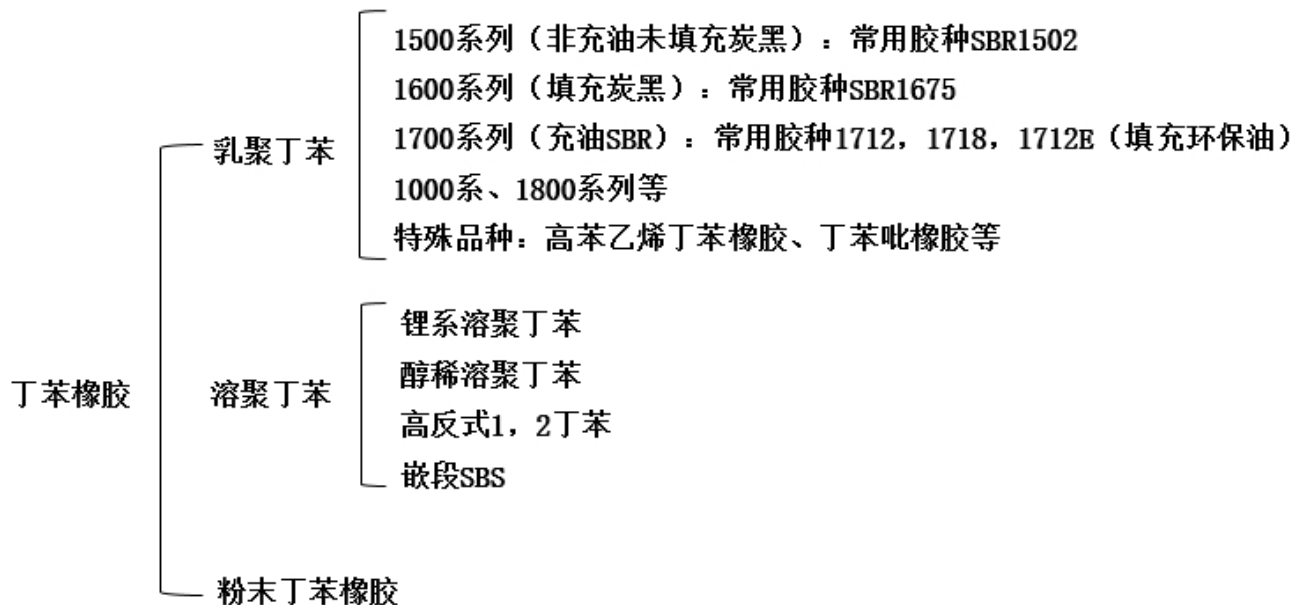


图3 丁苯橡胶品种分类 数据来源：公开资料整理 大地期货研究院

根据生产工艺来划分，丁苯橡胶可以分为乳聚丁苯橡胶（ESBR）和溶聚丁苯橡胶（SSBR），采用的工艺分别是乳聚法和溶聚法。乳聚法诞生于 1937 年，至今已有 80 余年历史，分为高温聚合和低温聚合两种。由于低温聚合禅林耐磨性和抗张强度均相对较好，因此目前大多使用低温聚合。乳聚丁苯橡胶产品可分为通用型和特殊性两种，通用品种有 1000、1500、1600、1700、1800 和 1900 共 6 个系列；特殊品种包括液体丁苯橡胶、高苯乙烯丁苯橡胶、丁苯吡橡胶和羧基丁苯橡胶等。

溶聚法则是采用阴离子型催化剂使丁二烯与苯乙烯进行溶液聚合。它诞生相对较晚，但近二十年技术发展迅速，采用高分子设计及活性链端改性技术开发出了一系列抗湿滑性、滚动阻力、耐磨性等综合平衡性能极佳的满足轮胎及橡胶制品发展要求，因此溶聚丁苯橡胶发展速度要快于乳聚丁苯橡胶。按照聚合方式，溶聚丁苯橡胶的聚合工艺主要有间歇聚合工艺和连续聚合工艺两种。间歇工艺操作灵活性大，不同牌号之间切换灵活。与间歇工艺相比，连续工艺物耗能耗低、生产效率高、产品质量稳定，代表了溶聚丁苯橡胶等锂系高聚物合成工艺的发展方向。随着溶聚丁苯橡胶市场需求量的不断增加，更具经济技

术优势的连续聚合技术在溶聚丁苯橡胶的生产中的地位将变得越来越重要。

	优点	缺点
乳聚丁苯	具有良好的综合性能，其加工性能、物理机械性能接近天然橡胶，耐热、耐老化以及耐磨性能优于天然橡胶，可与天然橡胶、顺丁橡胶并用而改善加工性能和物理性能	弹性比天然橡胶低，滞后损失大，硫化胶生热高，收缩变形大，表面不光滑，粘性差
溶聚丁苯	抗湿滑性、滚动阻力、耐磨性等综合平衡性能极佳，相比于乳聚丁苯而言，溶聚丁苯兼具抗湿滑性好和滚动阻力低两种性能	相对于乳聚丁苯橡胶成本高

表 2 丁苯橡胶性能对比 数据来源：公开资料整理, 大地期货研究院

由于乳聚丁苯橡胶生产成本低、加工性能优异、技术更为成熟，因此目前依旧被广泛采纳，约 80% 的丁苯橡胶采用乳聚法生产。从消费结构上看，乳聚丁苯橡胶下游应用相对范围较广，主要集中在汽车轮胎、胶管胶带、制鞋等领域。而溶聚丁苯橡胶 80% 以上用于轮胎。由于溶聚丁苯橡胶兼具有滚动阻力小，抗湿滑性和耐磨性能优异等优点，在轮胎工业，尤其是绿色轮胎、防滑轮胎、超轻量轮胎等高性能轮胎中应用较为广泛。

2、顺丁橡胶

顺丁橡胶即顺式 1,4-聚丁二烯橡胶，简称 BR，是由丁二烯溶液聚合而成的结构规整的合成橡胶，在全球通用合成橡胶产销量中仅次于丁苯橡胶。相对于天然橡胶和丁苯橡胶，硫化后的顺丁橡胶弹性好、耐磨性强、耐低温性能好、生热低、滞后损失小，缺点则是强度较低、抗撕裂性差和自粘性差，通常要与天然橡胶、氯丁橡胶以及丁腈橡胶等其他胶种共混。主要用于制造汽车轮胎和耐寒制品，还可以制造缓冲材料及各种胶鞋、胶布、胶带和海绵胶等。在实际生产中，天然橡胶与顺丁橡胶制备轮胎时还可以与适量丁苯橡胶并用。

根据顺式 1,4-丁二烯含量不同，顺丁橡胶可以分为低顺式（35%-40%）、中顺式（90%左右）和高顺式（96%-99%）三类。一般而言，顺式结构含量越高，具有越高的耐磨性能与弹性，并有越低的滞后损失，作为橡胶的综合性能越好。高、中顺式顺丁橡胶主要用来生产轮胎；低顺式顺丁橡胶分子量分布窄，物理机械性能较差、加工较困难，因此通常一般只和聚苯乙烯树脂等混炼作改性树脂、高抗冲聚苯乙烯和 ABS 的生产中。

	顺式含量	特性	主要应用
低顺式顺丁橡胶	35%-40%	优点是耐老化性、耐油性、回弹性、耐曲挠性以及耐寒性较好，也被称为节能橡胶。缺点是分子量分布窄，物理机械性能较差，加工较困难，冷流倾向大，故一般只和聚苯乙烯树脂等混炼作改性树脂使用。	胎侧与轮辋接触部位；塑料抗冲击改性剂，如对ps（聚苯乙烯）和abs等树脂的改性。
高顺式顺丁橡胶	96%-99%	分子量高、分子间力较小，弹性高、耐磨性好、耐寒性好、生热低、耐曲挠性和动态性能好；主要缺点是抗湿滑性差，撕裂强度和拉伸强度低，冷流性大，加工性能相对于丁苯橡胶稍差。	轮胎、制鞋、胶管、胶带，主要用在轮胎生产方面。

表3 不同顺式顺丁橡胶特性与应用 数据来源：公开资料整理,大地期货研究院

顺丁橡胶催化剂类型的选择与配置是生产的关键，决定了工艺过程、聚合速度、聚合物微观结构和橡胶性能等。目前催化体系主要有镍系、钴系、钛系、锂系和稀土钪系。低顺式顺丁橡胶用锂系制得，中顺式顺丁橡胶由钛系制得，而镍系、钴系和稀土系则用于高顺式顺丁橡胶生产。目前镍系和钴系生产的顺丁橡胶性能较好，产量也较大，而钛系已逐渐被淘汰改为生产性能较好的稀土钪系顺丁橡胶。

催化体系	顺式等级	产品特点
锂系	低顺式	用丁基锂作为催化剂，多以环己烷或己烷做溶剂，催化活性高，工艺简单，反应容易控制。经阴离子溶液聚合反应制得含部分星型结构的低顺式顺丁橡胶溶液，全过程生产效率与连续聚合工艺相近。
钛系	中顺式	一般用苯或甲苯作为溶剂，得到的顺丁橡胶顺式含量相对较高。产物为线性结构，聚合速度快，可大量充油和炭黑。缺点是相对分子质量分布窄，加工性能不好。
钴系	高顺式	一般用苯或甲苯作为溶剂，得到的顺丁橡胶顺式含量高，质量均匀，相对分子质量分布宽，易于加工，且支化度高。但相对于镍系，钴系在提高聚合单体浓度后，得到的聚合物顺式含量会下降，因此在操作上要求较为严格。
镍系	高顺式	镍系催化剂由有机酸镍盐、含氟的无机化合物和有机金属化合物以及微量水组成，以芳烃（苯、甲苯）和脂肪烃（环己烷、己烷、庚烷或加氢汽油）等作聚合溶剂，能得到高分子量、高顺式顺丁橡胶。镍系主要优点表现在可以提高聚合系统中单体的浓度，而对产物性能无不良影响，因此可以节约溶剂和减少溶剂回收费用。
稀土钪系	高顺式	以钪为主催化剂，活性在所有催化剂中最高，溶剂与镍系相同。钪系催化剂聚合过程平稳不堵管，易于操作，连续聚合周期长，且聚合温度对聚合物结构及性能没有明显影响。通过调整配制方式及工艺条件，稀土催化剂可形成均相及非均相体系。同一组成的稀土催化剂在相似的工艺条件下不仅可以生产顺丁橡胶，还可以生产高顺式结构的异戊橡胶、丁二烯-异戊二烯橡胶等，这是传统的锂、钛、钴、镍等催化剂所不具备的稀土催化剂独有的反应特征。钪系稀土顺丁橡胶是性能最好的顺丁橡胶品种，开发较晚仍不成熟，属于镍系顺丁橡胶升级换代产品。

表4 不同催化体系顺丁橡胶产品特点 数据来源：公开资料整理,大地期货研究院

从产量比重上，我国镍系顺丁橡胶产量占比大约占到80%左右。但汽车高速行驶要求轮胎胶料具有更高的强度、更好的耐磨性及屈挠性和更低的生热性、更低的滚动阻力，未来普通镍系胶较难满足这些要求。稀土顺丁橡胶比普通的镍系顺丁橡胶强度、硬度、粘性、耐磨性都有所增强，滚动阻力明显降低，在高速行驶时不易爆胎；生产过程节能、成本低，易降解，适用于子午线轮胎、

斜交轮胎的各种原料配方，可与天然橡胶、丁苯橡胶并用。用稀土顺丁橡胶等量代替镍系顺丁橡胶所生产的胎侧胶物理性能明显提高，因此稀土顺丁橡胶是制造高性能子午线轮胎和节能轮胎的理想胶料。

3、丁基橡胶

丁基橡胶是异丁烯和异戊二烯或丁二烯在催化剂作用下进行阳离子聚合反应生成的聚合物，气密性比天然橡胶好数倍，耐臭氧、耐老化、耐热性能好。它主要被用于生产汽车轮胎内胎、水胎、气球、电线电缆绝缘层等；在建筑防水领域，丁基橡胶依靠较高环保性从而普及代替沥青；食用级用于口香糖生产。

丁基橡胶自身的局限性限制了使用范围和普及，比如硫化速度慢、互粘性差、与其他橡胶共混性差、与补强剂相互作用弱等。为了改善上述缺陷，出现了卤化丁基橡胶，即将顶级橡胶溶于烷烃或环烷烃中，在搅拌下进行卤化反应制得。卤化后的丁基橡胶，其硫化速度得到极大提高，以其他橡胶的共混性以及自身粘结性均有明显提高。卤化丁基橡胶（HIIR）主要用于生产汽车子午胎的气密层和医用胶塞等，消费结构和国外基本一致。

4、丁腈橡胶

丁腈橡胶由丁二烯和丙烯腈两种单体聚合而成，主要特点是耐油性非常好，并且具有良好的耐磨性、气密性、耐水性和耐热性，可在120℃的空气中长期使用。丁腈橡胶是目前产销量最大的特种合成橡胶，主要用于制造耐油橡胶制品，50%左右的BNR被用于生产耐油橡胶制品，比如软管、垫圈、耐油鞋底、橡胶手套等。其次是密封制品，集中应用于汽车用密封件。

5、乙丙橡胶

乙丙橡胶是以乙烯和丙烯为基础单体合成的共聚物。依据分子链中单体组成的不同，有二元乙丙橡胶（EPM）和三元乙丙橡胶（EPDM）之分，后者则是由乙烯、丙烯与少量非共轭二烯烃单体共聚而得到的三元共聚物，两者统称为乙丙橡胶。由于三元乙丙橡胶侧链上含有二烯烃，在保持二元乙丙橡胶的各种特性时，还能使用硫磺硫化，因此成为乙丙橡胶的主要品种，约占80%。

乙丙橡胶由饱和烃组成，化学性质稳定，因此耐老化性能优异，同时具有良好的耐电绝缘性能、冲击弹性、低温性能等，加之单体价廉易得，在汽车部件、建材用防水卷材、电线电缆护套、耐热胶管、胶带、汽车密封件、润滑油添加剂以及聚烯烃改性等方面具有广泛的应用。

6、异戊橡胶

异戊橡胶有异戊二烯合成，全名为顺 1,4-聚异戊二烯橡胶，顺 1,4 含量在 92%~97%范围，属于高顺式合成橡胶。异戊橡胶综合性能良好，在未硫化胶料的撕裂强度和拉伸强度上，尤其是在高温下(100℃)的拉伸强度以及自粘性等方面均优于顺丁橡胶和丁苯橡胶，耐水性，电绝缘性超过天然橡胶，主要用于轮胎生产，除航空和重型轮胎外，均可代替天然橡胶，在性能上近似天然橡胶。但相对于天然橡胶，期生胶强度、粘着性、加工性能、耐疲劳性等方面相对较弱。

三、合成橡胶行业现状

1、全球合成橡胶产能稳定，中国增长明显

根据国际橡胶研究组织数据显示，全球合成橡胶产量近几年来均稳定在 1400 万吨以上，同期中国产量则出现了明显增长，从 2010 年的 300 万吨快速增至 2020 年的 750 万吨，产量占全球比重也由 20%左右提高到超过 50%的水平，成为全球最大的合成橡胶生产国。中国合成橡胶产量的快速增长，离不开十余年来中国经济的高速发展，促进了合成橡胶消费量的增长。合成橡胶市场规模的不断扩大推动投资流入，推动产能投放大潮出现。

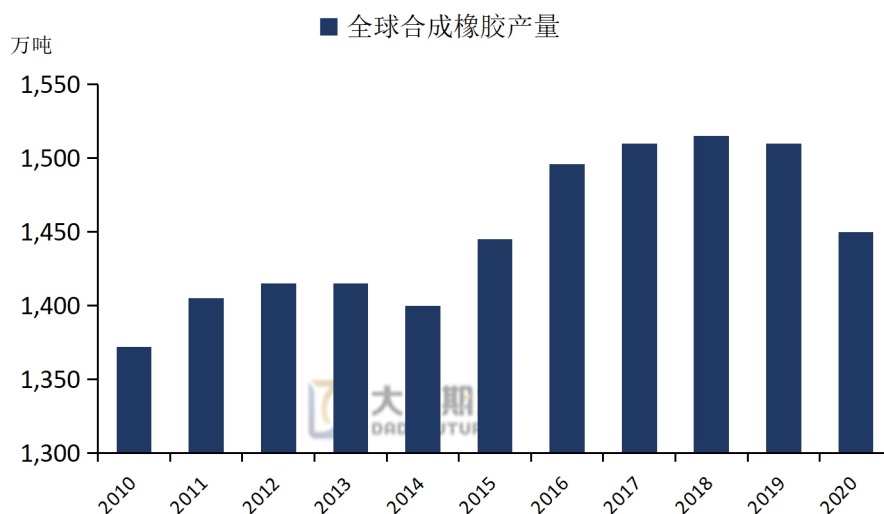


图4 全球合成橡胶年产量 数据来源: Bloomberg, 大地期货研究院

全球合成橡胶产能分布

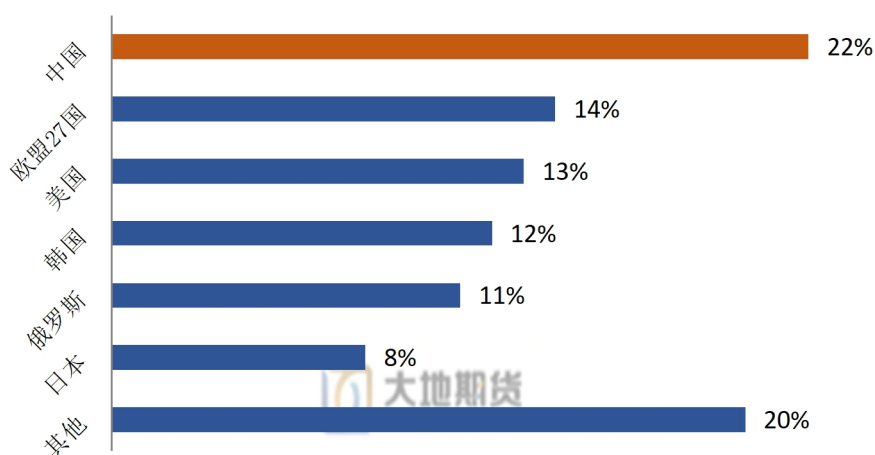


图5 合成橡胶全球产能分布 数据来源: Statista, 大地期货研究院

从地域分布上看，我国合成橡胶产能主要集中在江苏、云南、浙江、广东、山东等地，东部地区产能占比较高，合计占到中国合成橡胶产能的60%左右。

我国合成橡胶产能分布

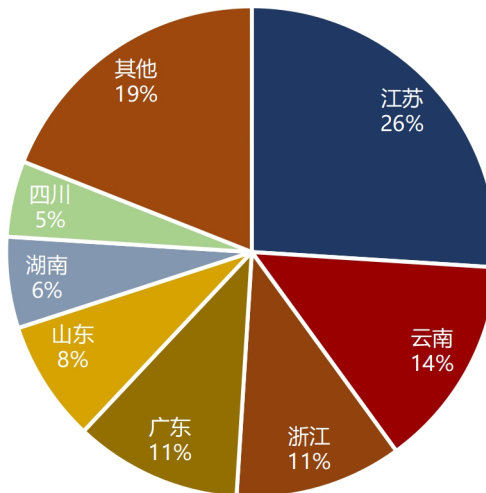


图6 中国合成橡胶产能分布 数据来源：国家统计局, 大地期货研究院

从胶种产能结构分布上看，当前国内丁苯和顺丁橡胶产能占到所有合成橡胶的50%以上，是目前流通和使用范围最广的胶种。值得注意的是，随着技术进步以及市场需求的不断升级，对合成橡胶的要求也越来越高，促使合成橡胶产能结构不断优化，丁基橡胶、乙丙橡胶产能占比十年间均有所增长。异戊橡胶则经历了产能快速增长、关停改造过程，产能占比先升后降，总体也从1.3%提高至3%。近五年来SBC橡胶投产较为集中，目前产能占比已超过顺丁橡胶。另外，随着需求由数量转向质量，对合成橡胶的环保要求也将有所提高，未来环保型合成橡胶将成为行业重要发展方向。

合成橡胶产能结构

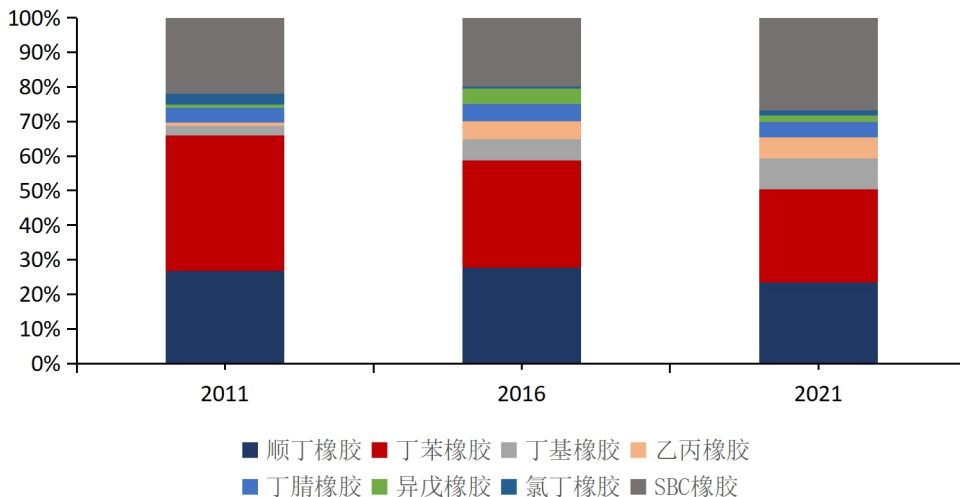


图7 中国合成橡胶产能结构 数据来源：中国合成橡胶工业协会, 大地期货研究院

中国经济快速发展过程中带动投资巨大增长,与之相伴的是诸多行业产能过剩问题,合成橡胶也是其中之一。粗放式投产在满足下游迅速增长的需求后才反映出供过于求,2021年合成橡胶行业产能利用率处于70%左右。特别是在下游最主要的汽车轮胎需求增长放缓以及行业出清下,订单增长停滞与减少均给行业带来较大难题,加上上游原料丁二烯供应不稳定导致行业亏损,部分装置也出现停产。此外,产能过剩表现为结构性过剩,部分特殊胶种如丁基橡胶、乙丙橡胶、丁腈橡胶与异戊橡胶的进口依赖较高,反映我国合成橡胶产能结构仍需进一步优化。

中国合成橡胶产能利用率

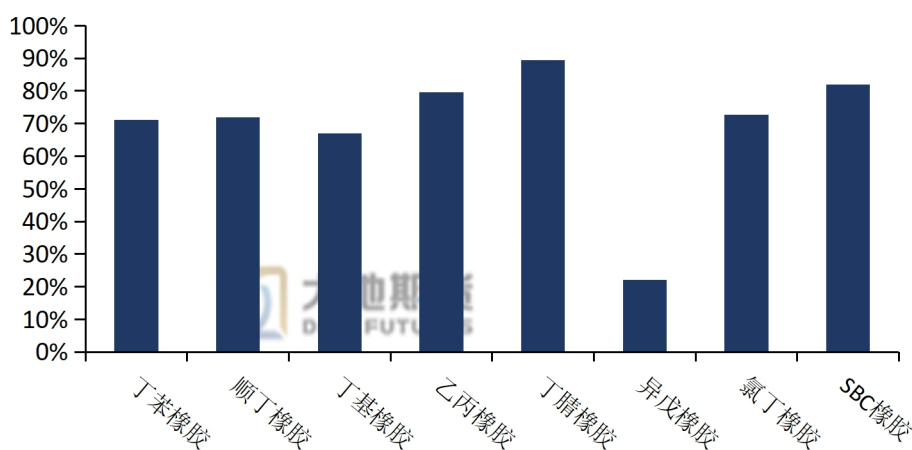


图8 中国合成橡胶产能利用率 数据来源：中国合成橡胶工业协会, 大地期货研究院

中国合成橡胶进口数量占表观需求比重

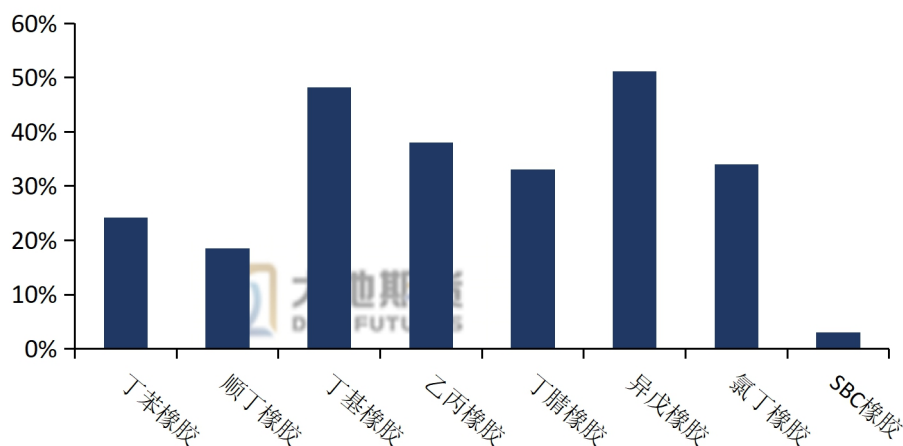


图9 中国合成橡胶进口/表观需求 数据来源：中国合成橡胶工业协会, 大地期货研究院

2、合成胶下游需求

合成橡胶下游应用广泛，如汽车轮胎、橡胶板、橡胶管、橡胶零件、制鞋、医疗制品等的生产都有合成橡胶的参与。与天然橡胶类似，合成橡胶下游需求结构中占比最高的是轮胎，高于 50%，因此在日常需求分析中需要重点关注轮胎消费情况。

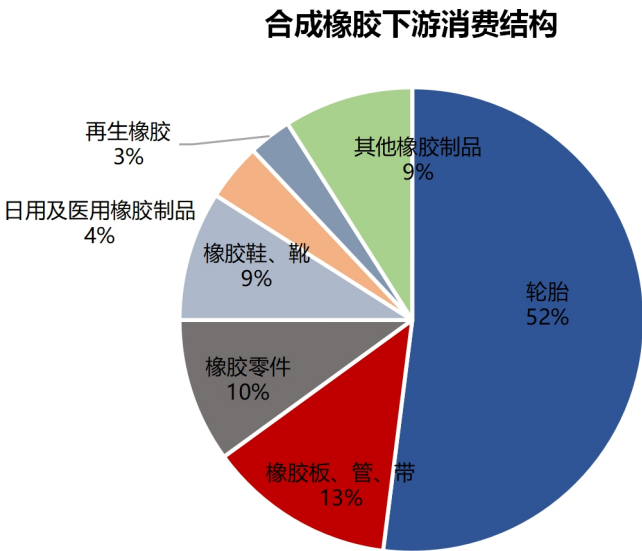


图 10 合成橡胶下游消费结构 数据来源：公开资料整理, 大地期货研究院

轮胎消费大体可以分为全钢胎和半钢胎两种，全钢胎主要用于重型载货车、工程车等大型车辆，对橡胶的综合性能要求高，橡胶原料以天然橡胶为主。单条全钢胎重量占比中近 40%为天然橡胶，合成橡胶占到 7%-8%。合成橡胶在轮胎制造中主要应用于装配在轿车、轻型货车上的半钢胎，其在单条半钢胎重量中占到 25%-30%。整体来看，半钢胎对合成橡胶的消费量约为全钢胎的 2-3 倍。因此，相较于全钢胎而言，半钢胎消费对合成橡胶需求的影响程度更大。

轮胎类别	橡胶用量(千克/条)			不同合成胶占用胶总量比(%)				丁苯用量 (千克/条)	顺丁用量 (千克/条)
	天然橡胶	合成橡胶	合计	合成橡胶占比(%)	丁苯	顺丁	丁基		
轿车	1.4-1.5	2.1-2.2	3.6	58-60	37.8-38.8	14.7-15.7	5.5	1.3-1.4	0.5-0.6
轻卡	3-3.3	2.7-3	6	45-50	24.7-25	15-20.3	5	1.4-1.5	0.9-1.2
载重	19.2-20.4	3.6-4.8	24	15-20	1.8-4.7	9-11.5	4.2-5	0.4-1.1	2.2-2.8
工程	90-96	24-30	120	20-25	1.8-17.5	2.5-9	4.2-5	2.2-21	3-10.8

表 5 轮胎橡胶消费量及结构 数据来源：现代工业, 大地期货研究院

作为可选消费品，轿车需求随居民收入、信贷与生活水平的提高而增长。2021年，乘用车全年产量为2139.9万辆，全年销量为2625万辆，较2010年实现显著增长。截至2021年12月，全国乘用车保有量为3.02亿辆。从绝对数量上看，国内乘用车消费及保有量都达到了较高水平。

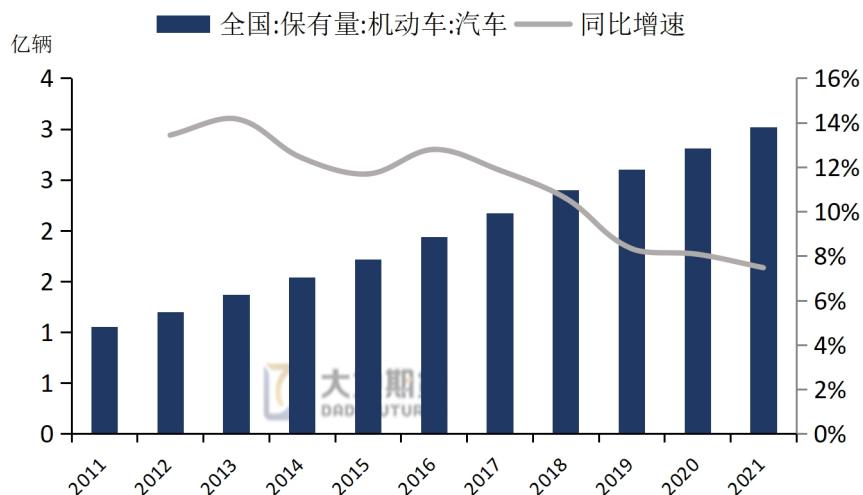


图 11 中国汽车保有量 数据来源: Wind, 大地期货研究院

3、中国合成橡胶进出口

3.1 合成橡胶进口

中国合成橡胶进口量保持稳定，近十年来基本维持在140-150万吨/年的水平，波动较小。进口数量占总供应量约20%，因此现阶段进口依赖度相对较低。分胶种来看，丁苯橡胶是我国合成橡胶主要进口品种，占总进口的35%；丁腈橡胶、丁基橡胶、顺丁橡胶与乙丙橡胶占比均高于10%。未来国内合成橡胶供需结构性失调，预计未来特种合成橡胶比重将持续提高。

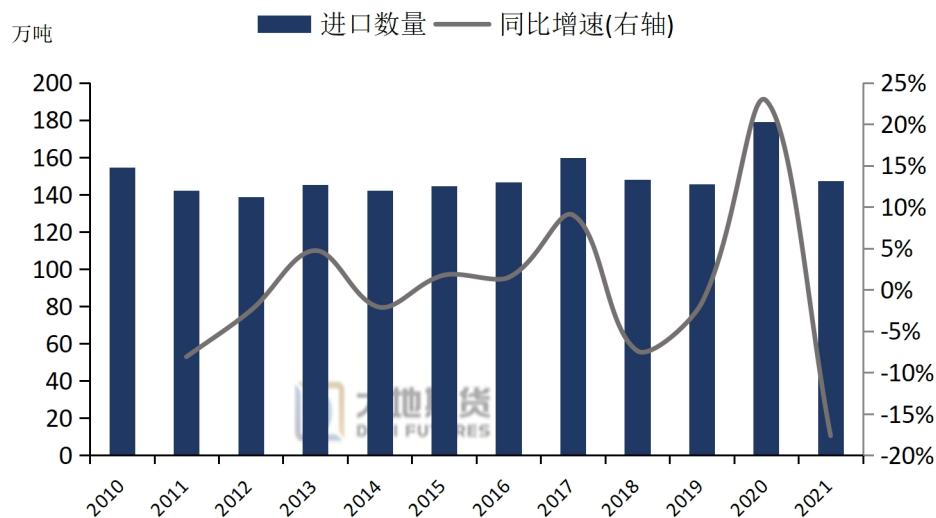
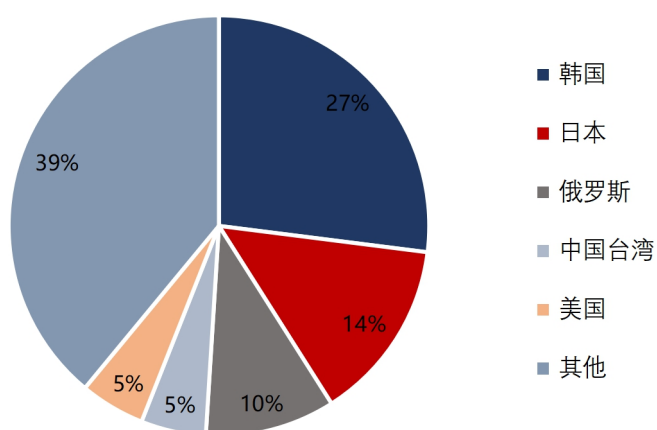


图 12 中国合成橡胶进口数量 数据来源：海关总署, 大地期货研究院

中国合成橡胶最主要进口来源国是韩国，占比约 27%。其次为日本与俄罗斯，进口比重均高于 10%。前五大进口来源国合计占总进口比重的 61%，进口来源集中度一般。税率上看，进口合成橡胶产品最惠国税率，除个别产品外，大部分为 7.5%；来自巴基斯坦的大部分合成橡胶产品进口协定税率降至 4%。原产自韩国货物的关税自协定生效之日(2016 年 1 月 1 日)起 15 年逐年降低 0.5%，按此计算，至 2022 年已降低至 3.5%，自 2029 年 1 月 1 日起关税降至 0。另外，协定税率执行的国家和地区包括新西兰、秘鲁、哥斯达黎加、瑞士、冰岛、澳大利亚、格鲁吉亚、中国香港、中国澳门的合成橡胶进口关税均为 0。

中国合成橡胶进口来源



中国合成橡胶进口结构(分胶种)

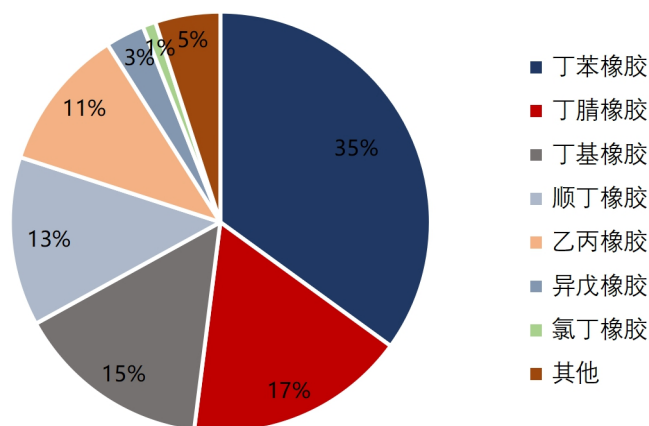


图 13 中国合成橡胶进口来源及结构 数据来源：海关总署, 中汽协 大地期货研究院

税则号列	商品名称	最惠国税率(%)	协定税率(%)										格鲁吉亚
			亚太	智利	巴基斯坦	新西兰	新加坡	秘鲁	瑞士	冰岛	澳大利亚	韩国	
40021110	羧基丁苯橡胶胶乳	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40021190	丁苯橡胶胶乳	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40021911	未经任何加工的丁苯橡胶	7.5		0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40021912	充油丁苯橡胶	7.5		0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40021913	初级形状的热塑丁苯橡胶	7.5		0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40021914	初级形状的充油热塑丁苯橡胶	7.5		0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40021915	未经任何加工的溶聚丁苯橡胶	7.5		0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40021916	充油溶聚丁苯橡胶	7.5		0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40021919	除丁苯橡胶项下的其他初级形状	7.5		0		0		0	0	0	0	3.5	0
40021990	丁苯橡胶及羧基丁苯橡胶板、片	7.5	4.9	0	4	0	0	0	0	0	0	3.5	0
40022010	初级形状的丁二烯橡胶	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40022090	丁二烯橡胶板、片、带	7.5	7	0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40023110	初级形状的异丁烯-异戊二烯橡胶	6	3.9	0	0	0		0	0	0	0	3.6	0
40023190	异丁烯-异戊二烯橡胶板、片、带	7.5	4.9	0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40023910	初级形状的卤代丁基橡胶	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40023990	卤代丁基橡胶板、片、带	7.5	4.9	0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40024100	氯丁二烯橡胶胶乳	7.5	4.9	0	4	0		0	0	0	0	0	0
40024910	其他初级形状的氯丁二烯(氯丁	7.5		0	4	0		0	0	0	0		0
40025100	丁腈橡胶胶乳	7.5	4.9	0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40025910	初级形状的丁腈橡胶	7.5	4.9	0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40025990	丁腈橡胶板、片、带	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40026010	初级形状的异戊二烯橡胶	3		0	0	0		0	0	0	0	1.8	0
40026090	异戊二烯橡胶板、片、带	5		0	0	0		0	0	0	0	3	0
40027010	初级形状的乙丙非共轭二烯橡胶	7.5	3.3	0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40027090	其他乙丙非共轭二烯橡胶	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40029100	其他未列名的合成橡胶胶乳	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40029911	其他初级形状的合成橡胶	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0
40029919	未列名非初级形状的合成橡胶	7.5		0	4	0		0	0	0	0	3.5	0

表 6 中国合成橡胶进口关税税率一览 数据来源：中国合成橡胶工业协会，大地期货研究院

3.2 合成橡胶出口

中国合成橡胶出口量基数低，增长较快。2021 年合成橡胶出口数量为 60.6 万吨，相较于我国产销量与进口量均明显偏低。从出口目的地来看，中国合成橡胶出口主要流向东南亚以及韩国等。随着国内合成橡胶总量日益宽松以及竞争力提高，近年来出口数量已翻番。

财政部联合国家税务总局发布《关于提高部分产品出口退税率的公告》(财政部税务总局公告(2020)15 号)，提高部分产品出口退税率，涉及 17 个税则编码的合成橡胶产品，出口退税率由 2018 年 11 月由 5%提高执行 10%后再次提升至 13%。出口退税率提高有利于降低企业出口税负成本，提高出口盈利能力，提高合成橡胶产业链国际竞争力，带动合成橡胶走出国门，对企业与行业的发展有重要意义。

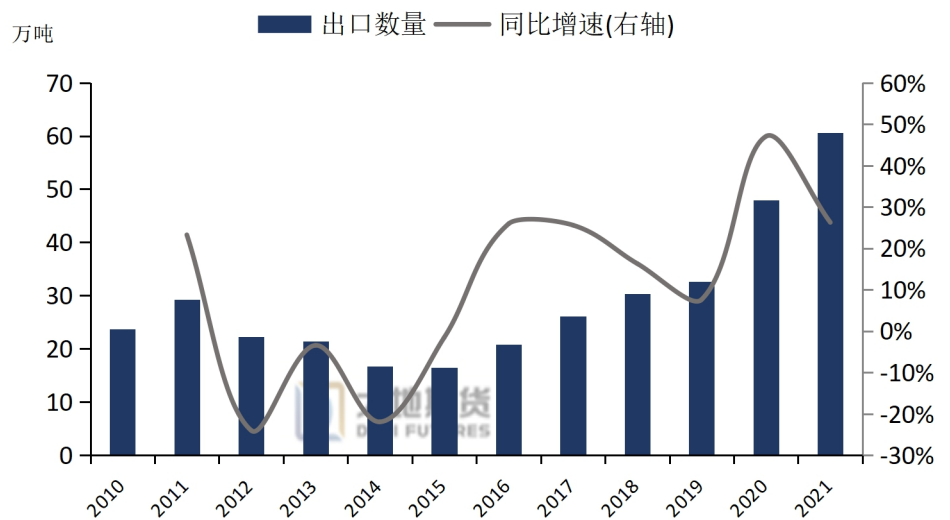


图 14 中国合成橡胶出口数量 数据来源：海关总署, 大地期货研究院

税则号	商品名称	出口退税率(%)
40021190	丁苯橡胶胶乳	13
40021911	未经任何加工的丁苯橡胶	13
40021912	充油丁苯橡胶	13
40021913	初级形状的热塑丁苯橡胶	13
40021914	初级形状的充油热塑丁苯橡胶	13
40021915	未经任何加工的溶聚丁苯橡胶	13
40021916	充油溶聚丁苯橡胶	13
40021919	除丁苯橡胶项下的其他初级形状的聚基丁苯橡胶	13
4002199001	简单处理的丁苯橡胶, 热塑或充油热塑丁苯橡胶除外	13
4002199090	其他丁苯橡胶及聚基丁苯橡胶板, 片, 带 (4002199001项下的除外)	0
40022010	初级形状的丁二烯橡胶	13
40022090	丁二烯橡胶板、片、带	0
40023110	初级形状的异丁烯-异戊二烯橡胶	13
40023190	异丁烯-异戊二烯橡胶板、片、带	0
40023910	初级形状的卤代丁基橡胶	13
40023990	卤代丁基橡胶板、片、带	0
40024100	氯丁二烯橡胶胶乳	13
40024910	其他初级形状的氯丁二烯(氯丁)橡胶	13
40025100	丁腈橡胶胶乳	13
40025910	初级形状的丁腈橡胶	13
40025990	丁腈橡胶板、片、带	0
40026010	初级形状的异戊二烯橡胶	13
40026090	异戊二烯橡胶板、片、带	0
40027010	初级形状的乙丙非共轭二烯橡胶	13
40027090	其他乙丙非共轭二烯橡胶	0
40029100	其他未列名的合成橡胶胶乳	0
40029911	其他初级形状的合成橡胶	13
40029919	未列名非初级形状的合成橡胶	0

表 7 中国合成橡胶出口退税率一览表 数据来源：中国合成橡胶工业协会, 大地期货研究院

四、上期所就合成橡胶期货相关业务规则公开征求意见

6 月 27 日，上期所就合成橡胶期货及期权合约相关业务规则公开征求意见。在上期所现有业务规则框架下，上期所拟对合成橡胶期货及期权合约作以下几个方面调整：（1）增加新上市合约及附件；（2）对丁二烯橡胶的交割、交割品管理、标准仓单有效期等进行说明；（3）制定《丁二烯橡胶厂库交割办法（试行）》，规定丁二烯橡胶厂库标准仓单的生成、流转、注销等；（4）在《风险控制管理办法》中增加丁二烯橡胶期货的风险控制参数；（5）在《结算细则》《标准仓单管理办法》《套期保值交易管理办法》《套利交易管理办法》中增加丁二烯橡胶交割结算价、丁二烯橡胶厂库仓单、套期保值交易、套利交易的相关内容。

根据本次公布的征求意见稿，丁二烯橡胶期货合约与期权合约标准如下所示：

交易品种	丁二烯橡胶
交易单位	5 吨/手
报价单位	元(人民币)/吨
最小变动价位	5 元/吨
涨跌停板幅度	上一交易日结算价±5%
合约月份	1~12 月
交易时间	上午 9:00~11:30，下午 1:30~3:00 和交易所规定的其他交易时间
最后交易日	合约月份的 15 日（遇国家法定节假日顺延，春节月份等最后交易日交易所可另行调整并通知）
交割日期	最后交易日后连续二个工作日
交割品级	丁二烯橡胶，质量符合或者优于 GB/T 8659-2018《丁二烯橡胶（BR）9000》中 I 类指标规定。
交割地点	交易所指定交割地点
最低交易保证金	合约价值的 7%
交割方式	实物交割
交割单位	10 吨
交易代码	BR
上市交易所	上海期货交易所

表 8 丁二烯橡胶期货合约标准 数据来源：上海期货交易所，大地期货研究院

合约标的物	丁二烯橡胶期货合约（5 吨）
-------	----------------

合约类型	看涨期权，看跌期权
交易单位	1 手丁二烯橡胶期货合约
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	1 元/吨
涨跌停板幅度	与标的期货合约涨跌停板幅度相同
合约月份	最近两个连续月份合约，其后月份在标的期货合约结算后持仓量达到一定数值之后的第二个交易日挂牌，具体数值交易所另行发布
交易时间	上午 9:00-11:30 下午 13:30-15:00 及交易所规定的其他时间
最后交易日	标的期货合约交割月前第一月的倒数第五个交易日，交易所可以根据国家法定节假日等调整最后交易日
到期日	同最后交易日
行权价格	行权价格覆盖标的期货合约上一交易日结算价上下浮动 1.5 倍当日涨跌停板幅度对应的价格范围。行权价格 ≤ 10000 元/吨，行权价格间距为 100 元/吨； 10000 元/吨 $<$ 行权价格 ≤ 25000 元/吨，行权价格间距为 200 元/吨；行权价格 > 25000 元/吨，行权价格间距为 500 元/吨。
行权方式	美式。买方可以在到期日前任一交易日的交易时间提交行权申请；买方可以在到期日 15:30 之前提交行权申请、放弃申请
交易代码	看涨期权：BR - 合约月份 - C - 行权价格
	看跌期权：BR - 合约月份 - P - 行权价格
上市交易所	上海期货交易所

表 9 丁二烯橡胶期货期权合约标准 数据来源：上海期货交易所, 大地期货研究院

丁二烯橡胶期货合约的交易单位为每手 5 吨，交割单位为每一标准仓单 10 吨，交割应当以每一仓单的整数倍交割。每一标准仓单的丁二烯橡胶，应当是交易所认证的商品，且应当附有相应的质量证明书。组成每一标准仓单的丁二烯橡胶的生产日期应当不超过连续 30 日。

标准仓单可以分为仓库标准仓单和厂库标准仓单。仓库标准仓单是指根据规定，由指定交割仓库完成入库商品验收、确认合格后，在交易所标准仓单管理系统中签发给货主的，用于提取商品的凭证；而厂库标准仓单是指经过交易所批准的指定厂库按照交易所规定的程序签发的在交易所标准仓单管理系统生成的实物提货凭证。厂库标准仓单暂限于氧化铝、螺纹钢、线材、石油沥青、丁二烯橡胶、热轧卷板、不锈钢和漂白硫酸盐针叶木浆期货合约。厂库标准仓单可用于交割、转让、提货以及交易所规定的其他用途。

合成橡胶期货交割品拟实行商品认证管理制度，国内中石油和中石化

等生产的产品均为市场优质资源，部分进口品牌如韩国锦湖的产品品质较高，在国际上有较高的知名度，上期所拟通过商品认证的方式，将国内外市场优质资源纳入可交割品，为国内外品牌参与交割提供便利性。

免责声明

本报告由大地期货有限公司撰写，报告中所提供的信息仅供参考。报告根据国际和行业通行的准则，以合法渠道获得这些信息，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证本公司作出的任何建议不会发生任何变更。本报告不能作为投资研究决策的依据，不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证，无论是否已经明示或暗示。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述期货买卖的出价或询价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不就本报告中的任何内容对任何投资作出任何形式的担保或保证。本公司对于报告所提供信息所导致的任何直接的或间接的投资盈亏后果不承担任何责任。

本报告版权仅归大地期货有限公司所有，未获得事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如征得本公司同意引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“大地期货”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。

大地期货有限公司对于本免责声明条款具有修改权和最终解释权。

大地期货有限公司

公司总部

地址：杭州市上城区四季青街道香樟街39号24、25层
电话：4008840077 邮编：310016

研究报告全部内容不代表协会观点
仅供交流使用，不构成任何投资建议。