

**研究院 能源化工组****研究员****梁宗泰**

☎ 020-83901005

✉ liangzongtai@htfc.com

从业资格号: F3056198

投资咨询号: Z001561

陈莉

☎ 020-83901030

✉ cl@htfc.com

从业资格号: F0233775

投资咨询号: Z0000421

投资咨询业务资格:**证监许可【2011】1289号****报告摘要**

对于合成橡胶的理解主要如下: 首先, 合成橡胶是有别于天然橡胶的一个较为广泛的品种类别, 它包括了多种不同的合成胶种, 其原料主要来自于原油链条, 而天然橡胶原料主要来自橡胶树分泌出的胶水。其次, 合成橡胶与天然橡胶的关联主要在下游轮胎以及制品领域有部分的需求替代性, 尤其是轮胎需求的替代比例对于合成橡胶里面的细分品种(顺丁橡胶及丁苯橡胶)阶段性价格波动有较大影响。

合成橡胶的上游原料主要包括: 丁二烯、丁烯、MBS、苯乙烯、丙烯腈、异丁烯、异戊二烯、橡胶油、橡胶助剂等。中游成品主要包括通用合成橡胶、特种合成橡胶以及弹性材料体三大类。合成橡胶广泛应用于工业、国防、交通及人民生活各个方面。下游需求主要集中在轮胎、鞋材、橡胶管、塑料改性以及防水卷材、改性沥青、手套、发泡、医用材料及汽车零部件等领域。

合成橡胶的主要流通品类由丁二烯橡胶(顺丁橡胶)和丁苯橡胶构成。其中, 丁二烯橡胶具有市场广泛代表性, 上期所拟将合成橡胶期货合约的标的设置为丁二烯橡胶。国内丁二烯橡胶的主流牌号为 BR 9000, 主要以丁二烯为原料, 采用镍系等催化剂聚合而成, 其性能稳定, 不易变质。

目录

报告摘要	1
合成橡胶简介	3
1. 合成橡胶的概念	3
2. 顺丁橡胶的分类和相关指标	5
3. 生产工艺	6
4. 顺丁橡胶产业链	7

图表

图 1:合成橡胶涵盖的主要品种	3
图 2:天然橡胶与合成橡胶	4
图 3:顺丁橡胶的分类	5
图 4:顺丁橡胶工艺简图	6
图 5:顺丁橡胶产业链	7

合成橡胶简介

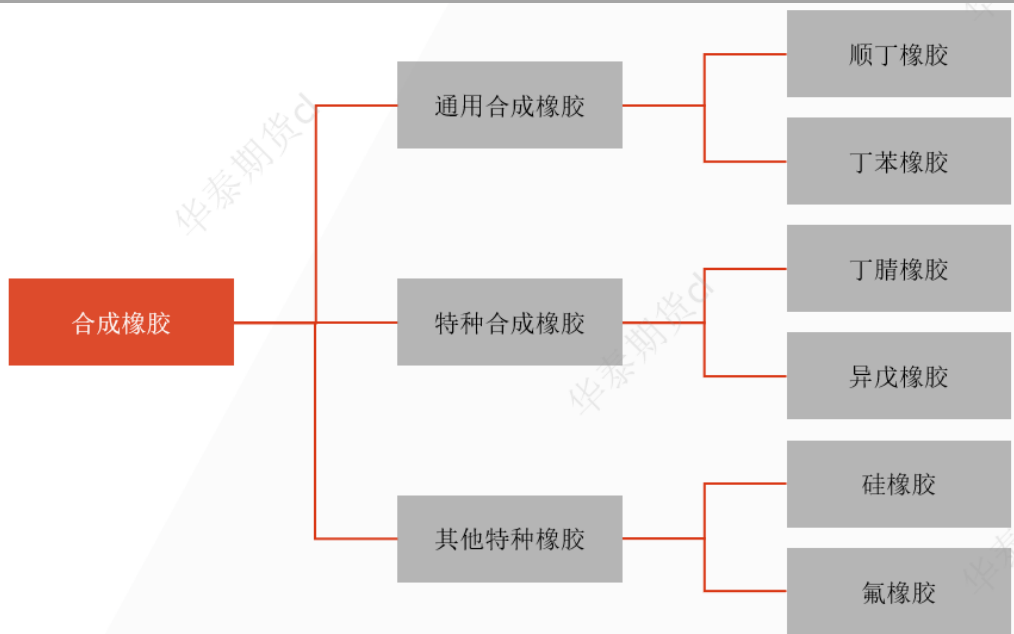
1. 合成橡胶的概念

合成橡胶，又称为合成弹性体，是由人工合成的高弹性聚合物，是三大合成材料之一。其产量仅低于合成树脂（或塑料）、合成纤维。

合成橡胶的上游原料主要包括：丁二烯、丁烯、MBS、苯乙烯、丙烯腈、异丁烯、异戊二烯、橡胶油、橡胶助剂等。中游成品主要包括通用合成橡胶、特种合成橡胶以及弹性材料体三大类。合成橡胶广泛应用于工业、国防、交通及人民生活各个方面。下游需求主要集中在轮胎、鞋材、橡胶管、塑料改性以及防水卷材、改性沥青、手套、发泡、医用材料及汽车零部件等领域。

合成橡胶品类众多，需要说明的是，以下图 1 所列示的合成橡胶三大种类里面的合成橡胶品种并没有列示完整，仅仅挑部分品种进行展示。

图 1: 合成橡胶涵盖的主要品种



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

对于合成橡胶的理解主要如下：

首先，合成橡胶是有别于天然橡胶的一个较为广泛的品种类别，它包括了很多种不同的合成胶种，原料主要来自于原油链条，而天然橡胶主要原料来自橡胶树分泌出来的胶水。

其次，合成橡胶与天然橡胶的关联主要在下游轮胎以及制品领域有部分的需求替代

性，两者在轮胎使用中的最大替代比例为 10%。值得提醒的是，轮胎需求的替代比例对于合成橡胶里面的细分品种（顺丁橡胶及丁苯橡胶）阶段性价格波动有较大影响。

最后，合成橡胶与天然橡胶的性能不同导致其在下流使用中有所区别。合成橡胶因不受地理条件限制，产品一致性较好，劳动生产率较高，在具有工业基础的条件下，可在较短时间内大量生产。某些合成橡胶的个别性能比天然橡胶优良，但它的综合性能仍不及天然橡胶。天然橡胶具有回弹性、绝缘性、不透水、比重低等优良性能。经过适当处理后还具有耐油、耐酸、耐碱、耐热、耐寒、耐压、耐磨等特性。因此，目前天然橡胶还是最好的通用橡胶。与研究天然橡胶需要重点关注全钢胎市场不同，研究合成橡胶需求端重点关注半钢胎市场。半钢胎市场对合成橡胶的消耗量是全钢胎市场的 2-3 倍。

图 2:天然橡胶与合成橡胶



数据来源：华泰期货研究院

合成橡胶的主要流通品类由丁二烯橡胶（顺丁橡胶）和丁苯橡胶构成。其中，丁二烯橡胶具有市场广泛代表性，而丁苯橡胶型号较多，具体到单一型号占比较小，可交割资源不足。因此，上期所拟将合成橡胶期货合约的标的设置为丁二烯橡胶。国内丁二烯橡胶的主流牌号为 BR 9000，主要以丁二烯为原料，采用镍系等催化剂聚合而成，其性能稳定，不易变质。

本文将重点阐述顺丁橡胶相关的内容。顺丁橡胶是顺式 1, 4-聚丁二烯橡胶的简称 BR，分子式为 $(C_4H_6)_n$ ，其顺式结构含量在 95%以上。它的原料主要是丁二烯，以丁二烯为单体，采用不同催化体系（镍系、稀土、锂系及钴系）和聚合方法（溶液法、乳液法及本体法）合成的结构规整的合成橡胶。与天然橡胶和丁苯橡胶相比，硫化后的顺丁橡胶的耐寒性、耐磨性和弹性特别优异，动负荷下发热少，耐老化性较

好，易与天然橡胶、氯丁橡胶或丁腈橡胶并用。主要缺点是抗湿滑性差，撕裂强度和拉伸强度低，冷流性大，加工性能稍差，必须和其他胶种并用。

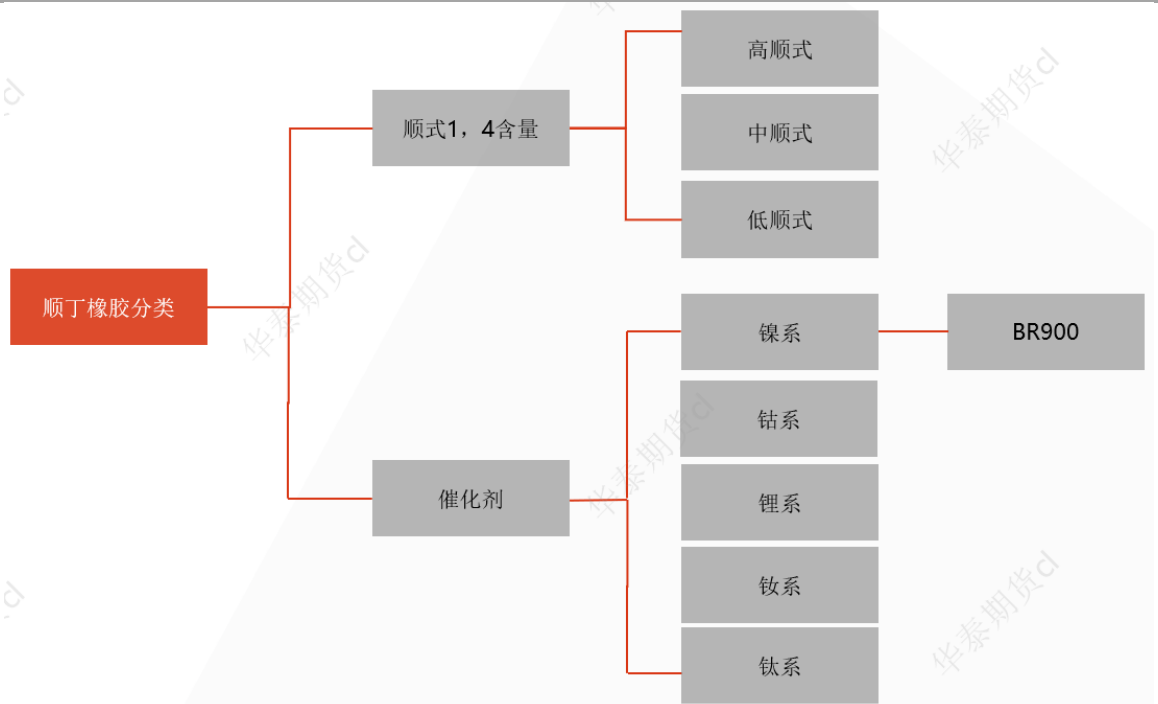
2. 顺丁橡胶的分类和相关指标

按照顺式 1, 4 含量的不同，顺丁橡胶可以分为低顺式顺丁橡胶（顺式 1, 4 含量 35%-40%），中顺式顺丁橡胶（顺式 1, 4 含量 90%）以及高顺式顺丁橡胶（顺式 1, 4 含量 96%-98%）、超高顺式顺丁橡胶（顺式 1, 4 含量 98%以上），以下图 3 中我们将高顺式顺丁橡胶和超高顺式顺丁橡胶都归类在高顺式顺丁橡胶当中。目前我国主要流通的顺丁橡胶商品为：高顺式顺丁橡胶和低顺式顺丁橡胶。

按照催化剂不同聚合而成可以分为：镍系，钴系，锂系，钨系以及钛系，低顺顺丁橡胶一般都属于锂系，即将在上海期货交易所上市的丁二烯橡胶属于镍系。

另外，需要提醒的是，稀土顺丁橡胶是属于高顺式顺丁橡胶，随着高性能轮胎的用量逐步增加，稀土顺丁橡胶的产量也在逐步提升。稀土顺丁橡胶跟即将在上海期货交易所上市的丁二烯橡胶在生产上有一定的替换性，可以相互转产。

图 3: 顺丁橡胶的分类



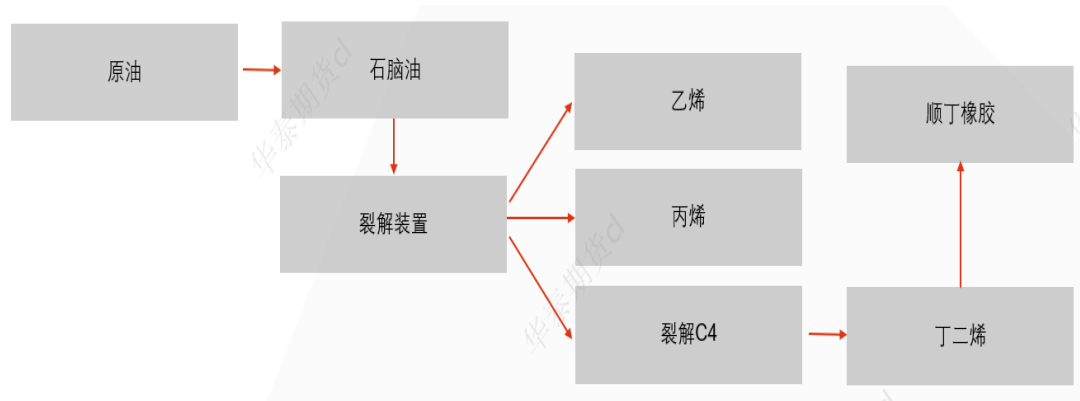
数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

3. 生产工艺

顺丁橡胶上游原料主要是丁二烯，丁二烯的生产工艺主要有两种。一是碳四抽提法：即将 C4 馏分进行提纯，进行蒸馏处理得到高纯度的丁二烯产品。二是丁烯氧化脱氢法：将 C4 馏分进行脱氢处理，即将 C4 馏分发生消除反应等到丁二烯产品。

顺丁橡胶的工艺流程主要为：催化剂配置-聚合-单体回收-凝聚-脱水干燥，顺丁橡胶的生产过程中需要用到五大类的原辅材料，包括丁二烯单体（纯度 $\geq 99\%$ ）、溶剂、引发剂、终止剂(纯度 95%的乙醇)以及防老剂。

图 4: 顺丁橡胶工艺简图

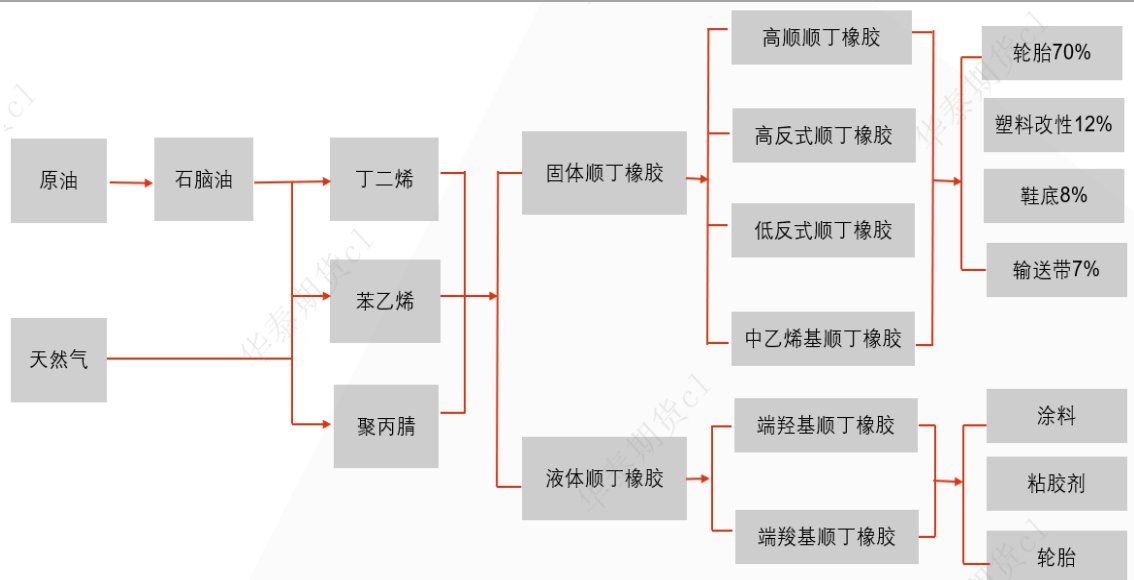


数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

4. 顺丁橡胶产业链

顺丁橡胶产业链里，我们主要关注从原料到石脑油之后提取的烯烃，进而生产出丁二烯，在生产过程中产生液体和固体状的顺丁橡胶，固体顺丁橡胶在下游使用中轮胎占据了主要地位。

图 5: 顺丁橡胶产业链



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com