



期货投资者教育系列丛书

聚氯乙烯(PVC)



中国期货业协会 编

QIHUO TOUZIZHE JIAOYU
XILIE CONGSHU
JU LÜ YI XI

中国财政经济出版社

[期货投资者教育系列丛书]

聚氯乙烯 (PVC)

中国期货业协会 编

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

聚氯乙烯/中国期货业协会编. —北京: 中国财政经济出版社, 2010. 12
(期货投资者教育系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2592 - 0

I. ①聚… II. ①中… III. ①聚氯乙烯 - 期货交易 - 基本知识
IV. ①F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 213026 号

责任编辑: 耿 伟

责任校对: 徐艳丽

封面设计: 陈 瑶

版式设计: 孙丽铭

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

三河市欣欣印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

787 × 1092 毫米 16 开 14.25 印张 221 000 字

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月北京第 1 次印刷

定价: 30.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2592 - 0/F · 2206

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

期货投资者教育系列丛书编委会

主任：刘志超

副主任：彭刚 李强 李晓燕

委员：马文胜 王仲会 母润昌 刘国强

李建中 李立勇 陈方 陈冬华

吴素萍 肖成 罗旭峰 屈正哲

林皓 施建军 姚广 党剑

黄辉 谭显荣

(以上按姓氏笔画排序)

总 序 言



近年来，在党中央国务院的正确领导下，随着《国务院关于推进资本市场改革开放和稳定发展的若干意见》的深入贯彻落实，我国期货市场取得了稳步较快发展的良好局面。但是由于当前我国期货市场“新兴加转轨”的特征依然突出，市场制度和结构仍存在缺陷，风险防范和化解的自我调节机制尚未完全形成，市场主体发育不成熟，我国期货市场的整体波动和投机性仍较强，这些都对期货市场的改革发展提出了新的挑战。

与此同时，在新的市场环境和对外开放的条件下，随着我国期货市场规模的不断发展壮大，国内市场与国际市场的联系日趋紧密，影响期货市场运行的外部因素也更为多样化和复杂化，由美国次级债危机引发的国际金融市场动荡不安，国内外商品市场价格频繁而剧烈的波动，都增加了期货市场风险控制和日常监管的难度，给我国期货市场的稳定、健康的运行带来了新的挑战。

在这样一个新的形势下，期货市场的持续活跃和规范运作吸引了许多新的市场参与者，期货市场的开户数快速增长，特别是新入市的个人投资者比重较大且呈持续上升趋势。大宗商品和资产价格的频繁剧烈波动也使越来越多的企业开始意识到利用期货市场进行风险管理的重要性。但是由于对期货市场的交易特点和运行机制缺乏详细了解，同时风险意识淡薄，受期货高杠杆高回报的诱惑，而忽视了期货的高风险特征，导致了非理性投资行为上升，产生了不必要的损失。投资者是期货市场的重要主体，期货市场的发展离不开投资者的积极参与，特别是成熟投资者的参与。因此，在当前我国期



目 录



第一章 聚氯乙烯基础知识 /1

- 一、聚氯乙烯是什么? /1
- 二、聚氯乙烯有什么用途? /4
- 三、聚氯乙烯的生产工艺有哪些? 分布状况如何? /5
- 四、煤炭是如何变成聚氯乙烯的? /6
- 五、石油是如何变成聚氯乙烯的? /7
- 六、国际上聚氯乙烯产能分布以及发展有何特点? /11
- 七、国际上聚氯乙烯消费区域及发展有何特点? /14
- 八、我国聚氯乙烯的生产状况如何? /16
- 九、我国聚氯乙烯的消费状况如何? /21
- 十、我国聚氯乙烯贸易有何特点? /25

自测题 /28

第二章 聚氯乙烯期货基础知识 /31

- 一、聚氯乙烯期货是什么? /31
- 二、聚氯乙烯期货具有哪些商品特性? /37
- 三、聚氯乙烯期货具体如何交易? /43
- 四、聚氯乙烯期货合约该如何了结? /47
- 五、大连商品交易所聚氯乙烯交割库有哪些? /50
- 六、目前交易所推荐的免检聚氯乙烯品牌有哪些? 免检或检验流程

如何? /55

七、聚氯乙烯期货如何交割? /58

自测题 /64

第三章 聚氯乙烯价格的主要影响因素 /67

一、我国聚氯乙烯价格波动有何特点? /67

二、影响聚氯乙烯价格变化的主要因素有哪些? /69

三、为什么关注聚氯乙烯价格必须关注能源价格? /71

四、国际原油对聚氯乙烯价格的影响是如何传导的? /73

五、影响聚氯乙烯供应的主要因素有哪些? /78

六、为什么说房地产市场是聚氯乙烯需求的风向标? /81

七、全球经济周期以及宏观调控政策对聚氯乙烯价格有何影响? /83

八、影响我国聚氯乙烯价格的贸易政策有哪些? 具体影响如何? /84

九、我国氯碱行业主要有哪一些相关的行业政策? 对聚氯乙烯价格有何影响? /88

十、金融市场环境如何影响聚氯乙烯期货价格走势? /89

十一、如何看待各因素对 2008 年下半年聚氯乙烯价格走势的影响? /90

自测题 /91

第四章 聚氯乙烯上游企业如何利用聚氯乙烯期货 /95

一、聚氯乙烯企业为什么要参与期货市场? /95

二、什么是套期保值? 常见的套期保值有几种? /98

三、什么是套利, 常见的套利有哪些? /102

四、电石企业如何利用聚氯乙烯期货市场提前销售? /104

五、聚氯乙烯生产企业如何参与套期保值降低库存风险? /106

六、聚氯乙烯生产企业如何利用期货市场提前销售? /110

七、期货市场聚氯乙烯期货套期保值如何了结? /112

八、基差是什么? 对聚氯乙烯套期保值效果有何影响? /118



九、企业可以采取什么样的方法，防止把套保做成投机呢？ /125

自测题 /125

第五章 聚氯乙烯中间贸易商如何利用期货市场 /129

- 一、贸易商利用期货市场有何优势？ /129
- 二、贸易商如何利用期货市场降低库存风险？ /133
- 三、贸易商如何利用期货市场提前建立库存？ /135
- 四、聚氯乙烯进口贸易商如何利用期货市场提前锁定利润？ /138
- 五、聚氯乙烯期现套利成本如何计算？ /141
- 六、贸易商如何进行期现套利？ /145
- 七、聚氯乙烯期转现如何操作？ /148
- 八、贸易商如何利用期货市场进行跨品种套利？ /152
- 九、贸易商如何利用电子批发市场与期货市场套利？ /153

自测题 /154

第六章 聚氯乙烯下游企业如何参与期货市场 /158

- 一、聚氯乙烯下游企业主要有哪些？ /158
- 二、聚氯乙烯加工企业参与期货市场有何必要？ /161
- 三、聚氯乙烯加工企业如何利用交易所提前建立库存？ /163
- 四、聚氯乙烯加工企业如何利用期货市场降低产品库存风险？ /168
- 五、聚氯乙烯加工企业如何利用聚氯乙烯期货市场降低原料库存风险？ /170

自测题 /171

第七章 追逐价差的投机交易 /177

- 一、何谓波动性？聚氯乙烯期货上市以来运行有何特点？ /177
- 二、一般投资者如何参与聚氯乙烯期货市场？ /181
- 三、投资者进入 PVC 期货市场前要准备什么？ /184
- 四、一般投资者进入聚氯乙烯期货市场需要掌握哪些常见的技术分

- 析方法? /187
- 五、投资者如何进行聚氯乙烯短线交易操作? 应当注意些什么? /191
- 六、聚氯乙烯期货中长线交易操作应当注意些什么? /193
- 七、如何进行聚氯乙烯基本面分析? /194
- 八、期货交易为什么要注意资金管理? /199
- 九、聚氯乙烯跨期套利具体如何操作? /203
- 十、PVC 与 LLDPE 以及 PTA 之间能够进行跨品种套利吗? /205
- 十一、PVC 与 LLDPE 以及 PTA 之间跨品种套利如何操作? /207
- 十二、套利交易就没有风险了吗? /209
- 自测题** /211
- 后 记** /214



第一章

聚氯乙烯基础知识

【本章要点】

本章主要介绍了 PVC 的主要用途、生产工艺，国际上 PVC 的生产状况、消费状况、产能分布状况以及国内 PVC 的生产、消费、贸易和产能分布等状况，使投资者进入 PVC 期货市场前对 PVC 有一个感性的认识，也为投资分析、展望 PVC 期货行情打下一定的基础。

一、聚氯乙烯是什么？

做期货的朋友们都应该知道大连商品交易所上市了新品种 PVC。那 PVC 是什么呢？是一种化工原料，好像叫聚氯乙烯吧，这一点可能很多朋友也是知道的。那聚氯乙烯（PVC）到底是什么呢？为什么是化工原料呢？下面听我为你慢慢分解。

大家看看我们的四周，你用的电脑、穿的衣服、玩的篮球，虽然样子差别很大，但是都有一个共同的特点：它们的材料很有可能是类似的。那属于

什么材料呢？高分子这个名词你听说过吧，它们取材就是高分子材料。高分子本身是天然存在的，像蚕丝、棉花、木材，还有你吃的米饭、馒头，甚至包括你本身的身体组织，比如毛发、皮肤、肌肉等等，都是由高分子组成的，只是种类、结构有所不同。天然存在的高分子分为淀粉、蛋白质、多糖、核酸、天然橡胶等几大类，可以这样说，高分子是生命的载体，是生命起源与演化的基础。

随着社会的发展，人们发现天然的高分子在产量与性能上开始逐渐不能完全满足生产、生活的需要了。在 19 世纪 30 年代，美国人 Charles Goodyear 发明了利用硫磺对天然橡胶进行改性的方法，大大地提高了橡胶的性能，这一成就开启了人工制造高分子材料的先河，虽然此时还只是对天然高分子材料进行半合成改造。紧接着，进入 20 世纪后，高分子材料发展迎来了黄金时期。1909 年，美国人 Leo Baekeland 利用小分子苯酚与甲醛合成了第一种全合成高分子材料——酚醛树脂，这是人类历史上划时代的发明。此后，随着高分子理论与工程学研究的深入，各种塑料、纤维、橡胶纷纷登场，特别是经过战后数十年的发展，人工高分子材料遍布我们生活的每一个角落。

现在让我们再回到开始的那个问题。我们在本节开头说过，平时用的电脑、穿的衣服、玩的篮球都采用了高分子材料，那它们采用了什么样的高分子材料呢？

首先来说说电脑吧，大家可以看到我们手边的电脑几乎都是由两种材质制作的，一是金属，比如钢、铝、镁之类的，另外更多的就是大家说的塑料。塑料是个大类，准确说，电脑主要使用的是塑料中的一种，叫 ABS 工程塑料，是一种重要的人工合成高分子材料。

那我们穿的衣服又是什么材质呢？大家不妨把缝在衣缝里的内牌翻出来看看，上面的材质一栏里可能写着棉、涤纶、粘胶之类的，棉是天然的高分子，涤纶和粘胶就属于人工高分子材料的另一大类：化纤。篮球就更不用说了，从里到外，全是高分子材料。球胆用的是丁基橡胶，这是人工合成的一种高分子材料，属于高分子材料的又一大类：橡胶；而篮球的外皮，就是我们今天要介绍的主角——聚氯乙烯。

聚氯乙烯早在 1835 年就在实验室中被观察到其存在，当时法国化学家

勒尼奥发现氯乙烯在光照下会生成白色固体；直到 1912 年，德国人克拉特（Fritz Klatte）才首先合成出聚氯乙烯并注册专利，但可惜没有开发出合适的产品；20 世纪 30 年代，经过各国化学家的努力，聚氯乙烯开始工业规模的生产，并逐渐得到了广泛的应用。

目前，聚氯乙烯（PVC）与聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、ABS 工程塑料一起，被称为五大合成树脂。聚氯乙烯的英文名叫 Polyvinyl Chloride，其中 poly 指高聚物，vinyl 是指与乙烯有关系的化合物，而 chloride 是氯化物的意思，缩写就是 PVC。下面就从这三部分来给大家介绍聚氯乙烯。

如果你留心这几大合成树脂，你会注意到它们的缩写都是 P 开头的，如 PVC、PE。这里的 P 代表 poly，指的是高聚物。为什么叫高聚物呢？前面我们给大家介绍过，聚氯乙烯最初的发现过程就是在阳光的照射下，氯乙烯气瓶中出现了白色固体，后被证明是生成的新物质。在化学的世界里，有一条基本的规律，结构相似的分子，比较大的分子组成的物质常温下是固体，稍小的是液体，再小一点的就是气体。氯乙烯分子很小，体积跟空气中的氧气分子、二氧化碳分子大小差不多，而聚氯乙烯却是固体，这说明分子变大了。如果我们用高科技手段观察聚氯乙烯的分子，我们会发现聚氯乙烯实际上是成千上万个氯乙烯分子手牵着手连在一起，所以聚氯乙烯的分子非常大，因而它就与单个的氯乙烯看起来很不同。实际上，如果我们把上述的聚乙烯、聚苯乙烯，甚至前面说到的涤纶、蛋白质、天然橡胶等高分子材料都用同样的高科技手段进行观察，我们会发现它们都是由成千上万个相同或类似的小分子手拉手连成一片的，正是由于它们如此巨大，所以我们把它们称为高分子，或者也可以称为高聚物。

再来说说 PVC 中的 V 吧，V 是 vinyl，指的是与乙烯有关的东西，所以聚氯乙烯肯定是跟乙烯是有关系的。上面我们说过，聚氯乙烯实际上是成千上万个氯乙烯小分子连在一起，而氯乙烯与乙烯非常类似，化学上叫衍生物。大家应该知道，乙烯是一种从石油得来的化学原料，它是石化产业最基础的东西。我们见到的大部分塑料、橡胶、化纤，甚至是某些食品添加剂、药物，都是用乙烯做原料制造而来的。那怎么从乙烯得到氯乙烯呢？我们会

在后边的讲述中给大家介绍相关的内容。

最后一个要介绍的就是 C, chloride 也就是氯化物的意思。听起来很专业的词汇,好像距离我们的生活很远。其实并不尽然,如果你现在把家里的食盐包装袋拿出来,您会看到“氯化钠”的字样,有些品牌的食盐甚至还会出现英文品名“Sodium Chloride”,这里怎么也会有氯化物 Chloride 的字样呢?它们之间是不是也会有什么联系呢?这些问题的答案我们也将在下文中介绍,现在我们只需记住聚氯乙烯跟我们平时吃的食盐是有关系的,而实际上,食盐正是聚氯乙烯的原料之一。

二、聚氯乙烯有什么用途?

生活中还有哪些地方可以见到聚氯乙烯呢?

首先,你皮鞋的鞋底很有可能就是聚氯乙烯制品,这属于软制品类。同样的,还有很多其他软制品,特别是电器、通讯线路等领域,比如电线包皮,塑料软管等。这是因为聚氯乙烯有一个很突出的优点,即阻燃。在我们的印象里,塑料都是比较容易燃烧的,但聚氯乙烯跟其他塑料不同,点不着,也就是阻燃。而且,聚氯乙烯也具有优良的电绝缘性,正由于以上这两个优点,所以在电器领域得到了广泛的应用。

除此之外,还有容易发现聚氯乙烯身影的地方就是人造革。我们知道,真皮制品相对比较昂贵,而且受到产量限制,不可能普遍使用。所以,人造仿皮制品就有了很广泛的应用领域。聚氯乙烯是制造人造革最主要的原料之一,它们可以被调成糊状涂在布上,然后经过一系列加工,就可以得到精美的仿皮制品。比如,大街上随处可见的人造革服装、人造革箱包,还有我们爱不释手的皮面日记本、钱包,等等。

不过,聚氯乙烯主要的应用领域是在建筑行业。目前,聚氯乙烯已经和钢铁、水泥、铝合金等一起,成为我们住房、写字楼的主要建筑材料。这归因于聚氯乙烯良好的机械性能与可加工性。其实,聚氯乙烯本身是一种硬性塑料,机械强度较大,而且到 80 度以上才会软化,前边介绍的软质品,是因为里面添加了一些化学物质,使其变软。而如果不加这些东西,就可以将聚氯乙烯加工成水管、门窗、装饰板等,坚固耐用,不易变形。但聚氯乙烯

固有的弱点是光热稳定性不好，长时间暴晒，会使其老化，现在通过加入各种添加剂，逐渐地缓解了老化过程。

在其他领域，聚氯乙烯还有多种用途。比如可以制成泡沫塑料，用于包装及填充。我们还可以将它加工成薄膜，以前在农用地膜、温室等领域应用广泛，但后来发现聚氯乙烯在长期使用中有可能产生氯乙烯、氯化氢等危害农作物生长的物质，所以目前在农膜市场多被聚乙烯所替代。在工业生产中，由于聚氯乙烯耐酸、耐碱，化学稳定性好，也被用于制作容器及生产设备。

三、聚氯乙烯的生产工艺有哪些？分布状况如何？

既然聚氯乙烯是这么有用的东西，那它是怎样生产出来的呢？

还是先让我们来看看周围吧，五颜六色、千差万别的现代化工制品充满了我们日常生活的每一个角落。如果我告诉你，它们中大多数只来自于两种东西，你可能会怀疑；进一步，如果我告诉你这两种东西是石油和煤炭，你一定会觉得不可思议，难以置信。

这就是现代化工工业的奇妙。就拿汽车来看吧，汽车的外壳是钢铁，不过，汽车内部的方向盘与仪表盘是工程塑料，来自于石油；汽车的座椅是化纤制品，来自于石油；汽车喷漆、内部材质的涂料所使用的颜色来自于煤炭与石油；汽车里的电子线路包皮、电路板，树脂材质为主，来自于石油或者煤炭；汽车的轮胎，很大一部分来自于石油；汽车的燃料，汽油、柴油，来自于石油，现在很流行的新能源燃料甲醇来自于煤炭……

这只是我们生活中的一个缩影，还有很多很多这样的例子，可见，石油和煤炭跟我们所享受的高品质现代生活之间联系紧密，有言道：石油是工业的血液，煤炭是工业的粮食。说到这里，你可能会很自然想到，我们将要讨论的 PVC 生产工艺是不是也和石油与煤炭相关呢？

的确是这样，石油和煤炭不仅都是 PVC 的原料，而且我们的工程师们还分别为它们量身设计了两套不同的生产工艺，这两种生产工艺的学名叫电石法、乙烯法。

由于我国煤炭资源丰富，资源价格相对低廉，而石油资源却相对不

足，这就使得我国的工业体系特别是化学工业体系长期以来对煤炭比较倚重，所以不仅是聚氯乙烯，我国早期的许多大宗化学品多以煤炭作为起始原料。

目前来看，电力成本在电石法生产成本中所占比例较大。前几年间，有部分地区的当地政府对工业用电实行价格优惠，这就更使得电石法生产聚氯乙烯的成本优势很大；另一个方面，电价、煤价的定价由国家控制，波动相对较小，生产企业运营的风险也较小，加之电石法的生产设备投资较小，扩产建设周期短，这就使得我国电石法聚氯乙烯产能扩充较快，占比例较大。

但是乙烯法就显示出了明显的不同。首先，乙烯法的成本是由原油控制的，而近年来原油价格巨幅波动，导致了乙烯法成本随之波动剧烈；并且，我们已经介绍过，乙烯法生产设备投资巨大，建设周期长，这对于生产企业来说，进入门槛较高，运营风险也相对较大。所以，我国采取这种生产工艺的企业也较少，有条件的企业多采取直接将石油裂解一体化设备中生产出的乙烯直接用于制造聚乙烯，这样得到的利润更高。

结果就造成了我国聚氯乙烯产能在这两种路线上的分布不均衡。据统计，截至 2008 年底，电石法约占我国聚氯乙烯总产能的 75% 以上，乙烯法仅占到 25% 左右。就分布地区来看，电石法生产工艺主要分布在华北、西北、华中、西南等地区，乙烯法生产工艺主要分布在东部沿海地区。下面我们将具体介绍两种生产工艺是如何生产聚氯乙烯的。

四、煤炭是如何变成聚氯乙烯的？

首先，我们来看看从煤炭出发而设计的电石法。此法既然是从煤炭出发的，首先就是以煤炭为原料。煤炭炼焦得到焦炭，将焦炭与生石灰混合后，电炉加热，就得到了电石。电石是煤化工从无机原料转化为有机产品的重要中间体，将电石用水进行处理，就可以得到乙炔。乙炔与氯化氢气体反应，产品就是氯乙烯，氯乙烯再进一步聚合得到最终产物聚氯乙烯。

这种方法的特点除了是利用煤炭为初始原料外，最显著的是电能消耗非

常大。根据统计，生产 1 吨聚氯乙烯需要消耗电石 1.45 吨 ~ 1.5 吨，消耗氯化氢气体 0.75 吨 ~ 0.85 吨，直接耗电量 450 千瓦时 ~ 500 千瓦时；而生产 1 吨电石又需要耗电 3450 千瓦时，所以加上生产聚氯乙烯的直接耗电量，这样估算起来电石法生产 1 吨聚氯乙烯需要耗电超过 5600 千瓦时。经过成本估算，电石占聚氯乙烯成本的 65% ~ 70%，而电石的成本主要由电价来确定，所以可见电石法聚氯乙烯的成本与电价的关系非常大。

这就解释了为什么我国电石法生产企业主要分布在华北、中西部省份。因为华北、中西部省份煤炭资源丰富，电价相对便宜，电石法聚氯乙烯生产企业立足于此，就有着比较大的成本优势。而且，电石本身是怕潮、怕高温的化工原料，在气候条件比较干燥、寒冷的中西部地区，生产操作也相对容易一些。不过，从环保的角度来看，电石法生产聚氯乙烯产生大量的“废渣”、“废液”等三废污染。此外，从氯碱平衡的角度来看，联合氯碱装置在生产 PVC 的时候也会生产出另一产品——烧碱，而生产烧碱过程中会产生大量的废水，因此，国外的氯碱装置一般建在水源丰富的地区，如海边等。

五、石油是如何变成聚氯乙烯的？

我们再来看看乙烯法生产工艺，此法后于电石法出现，但对技术、设备的要求比较高，在国际上电石法工艺基本上遭到淘汰，乙烯法工艺才是主流。目前比较先进的工艺路线是利用氯气直接对乙烯进行催化单氯代，得到氯乙烯，进而聚合得到聚氯乙烯；另外一种应用更为普遍的生产工艺是先利用氯气对乙烯进行加成得到二氯乙烷，对二氯乙烷做消除反应，得到氯乙烯，再行聚合得到聚氯乙烯，这种方法没有前者经济性好，但由于技术要求相对低，是我国目前比较通行的方法。

乙烯法的主要原料是乙烯与氯气，两者约占聚氯乙烯总成本的 60%。经验表明，乙烯法生产 1 吨聚氯乙烯需要消耗乙烯 0.5 吨，氯气 0.65 吨。其中，乙烯是典型的石油化工产品。乙烯的主要生产工艺是先利用原油炼制石脑油，再对石脑油进行裂解，分离得到乙烯，这是目前生产乙烯的主要方法，约占总产能的一半。氯气的来源我们将会在下文有所

阐述。

总体来说，对于乙烯、氯气两者而言，乙烯在成本中占的比例较大，而且波动也比氯气要大得多。所以，在对乙烯法生产成本的分析中，乙烯是最需要重视的变量。在乙烯的价格构成中，主要的两方面是原料与设备折旧。乙烯法的生产设备投资比电石法要大得多，但由于生产设备折旧在一定时期内，可看作是等速折旧，所以这一块儿的成本可以认为是固定的。这样一来，对乙烯法成本而言，最具影响力的因素就是原油价格。

由于我国目前国内油品消耗中进口原油占的比例比较大，所以为了原料节约运输成本，乙烯法聚氯乙烯生产企业多集中于沿海地区，特别是在华东与北方沿海地区。

但值得注意的是，乙烯法聚氯乙烯的生产模式与电石法有所不同。我国的电石法生产企业进行生产都是全套工艺流程，部分西部企业甚至采取了电石、聚氯乙烯一体化的生产模式。而乙烯法却不是这样的，更多的呈现出半合成方式，甚至直接购买国外半成品单体氯乙烯，然后聚合加工得到聚氯乙烯。

电石法和乙烯法生产 PVC 工艺流程见图 1-1。

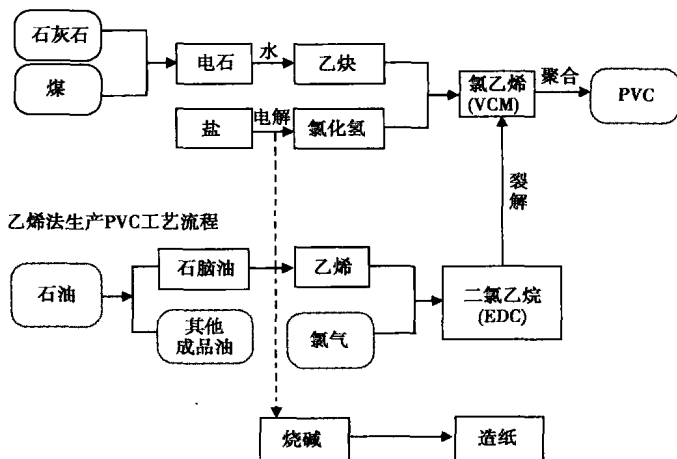


图 1-1 电石法和乙烯法生产 PVC 工艺流程