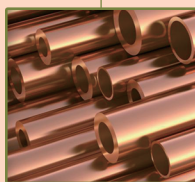
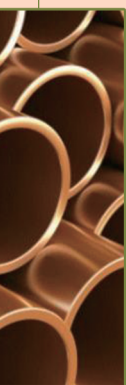
 期货投资者教育系列丛书

# 铜期货

COPPER FUTURES

中国期货业协会 编

INVESTOR EDUCATION BOOK  
SERIES ON FUTURES PRODUCTS



中国财经出版传媒集团  
中国财政经济出版社



期货投资者教育系列丛书

# 铜 期 货

中国期货业协会 编

中国财经出版传媒集团  
中国财政经济出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

铜期货 / 中国期货业协会编. -- 北京: 中国财政经济出版社, 2021. 6

(期货投资者教育系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5223 - 0293 - 5

I. ①铜… II. ①中… III. ①铜 - 期货交易 - 基本知识 IV. ①F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 085052 号

责任编辑: 贾延平

责任校对: 徐艳丽

封面设计: 王 颖

责任印制: 刘春年

铜期货

TONG QIHUO

中国财政经济出版社 出版

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

E-mail: [cfeph@cfeph.cn](mailto: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

营销中心电话: 010 - 88191522

天猫网店: 中国财政经济出版社旗舰店

网址: <https://zgczzjcbss.tmall.com>

\* \* \* \* 印刷 各地新华书店经销

成品尺寸: 170mm × 230mm 16 开 24.5 印张 374 000 字

2021 年 6 月第 1 版 2021 年 6 月北京第 1 次印刷

定价: 59.00 元

ISBN 978 - 7 - 5223 - 0293 - 5

(图书出现印装问题, 本社负责调换, 电话: 010 - 88190548)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

打击盗版举报热线: 010 - 88191661 QQ: 2242791300

# 《期货投资者教育系列丛书》编委会

编委会主任：洪 磊

编委会委员：王明伟 张晓轩 陈东升 吴亚军

王 颖 冉 丽 孙明福

主 编：洪 磊

执行编委：董文旭 刘方媛

编撰人员：王舟懿 李白瑜 杨 方 吴航宗

中国期货业协会 中国财政经济出版社



# 前 言



我国期货市场经过 30 年发展，经历了从无到有、从小到大、从乱到治，走出了一条独具特色的道路，取得了令人瞩目的成就。30 年来，期货市场的规则体系不断完善，品种创新有序推进，风险管理工具进一步丰富，对外开放进程明显加快。期货市场的规模稳步扩大，市场投资者结构逐步优化，资产管理和风险管理等创新业务探索取得初步成效。期货市场整体运行质量和效率不断提高，价格发现和风险管理的基础功能得到发挥，在优化资源配置，促进产业升级，助力脱贫攻坚和维护国家经济金融安全等方面发挥着越来越重要的作用。

随着我国期货市场规模的不断发展壮大，新的市场参与者特别是个人投资者数量呈持续上升趋势。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。中小投资者是我国现阶段资本市场的主要参与群体，但处于信息弱势地位，抗风险能力和自我保护能力较弱，合法权益容易受到侵害。维护中小投资者合法权益是证券期货监管工作的重中之重，关系人民群众的切身利益，是资本市场持续健康发展的基础。因此，当前我国期货市场正处于快速发展时期，做好投资者教育工作意义深远。

2013 年，《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（以下简称《意见》）发布，指出要强化中小投资者教育，加大普及证券期货知识力度。为此，应将投资者教育逐步纳入国民教育体系，有条件的地区可以先行试点，充分发挥媒体的舆论引导和宣传教育功能。证券期货经营机构应当承担各项产品和服务的投资者教育义务，保障费



用支出和人员配备，将投资者教育纳入各业务环节，提高投资者风险防范意识。自律组织应当强化投资者教育功能，健全会员投资者教育服务自律规则。中小投资者应当树立理性投资意识，依法行使权利和履行义务，养成良好投资习惯，不听信传言，不盲目跟风，提高风险防范意识和自我保护能力。2019年3月，中国证监会、教育部联合印发了《关于加强证券期货知识普及教育的合作备忘录》（以下简称《合作备忘录》），旨在学校教育中大力普及证券期货知识，推动全社会树立理性投资意识，提升国民投资理财素质，维护社会和谐稳定。

随着《意见》的深入贯彻和落实，我国中小投资者保护工作取得了积极成效，围绕投资者教育工作，期货市场的监管部门、自律组织与中介机构都深入进行了大量形式多样、内容丰富、卓有成效的工作。由中国期货业协会（以下简称“协会”）组织编写的《期货投资者教育系列丛书》，就是协会按照中国证监会的统一部署，贯彻落实期货投资者教育工作的重要措施之一，也是协会积极响应《合作备忘录》要求，推动期货知识进校园、进课堂、纳入国民教育体系。本丛书是为期货投资者编写的一套普及性读物，以广大普通投资者为服务对象，兼顾了专业机构的需求，采取简单明了的问答体例，在语言上力争做到深入浅出、通俗易懂、可读性强。衷心地希望本丛书的出版能够为期货投资者了解期货市场、树立风险意识、理性参与期货交易提供有益的帮助。

在此，我们对所有在本丛书编写和出版过程中付出辛勤劳动的朋友表示衷心感谢。由于编写时间紧迫，书中错误和疏漏在所难免，恳请读者批评指正。

中国期货业协会

2021年6月



# 目 录



## 第一章 认识铜和铜期货 / 1

- 一、铜是一种什么样的金属？ / 1
  - 二、铜的自然属性有哪些？ / 2
  - 三、铜在各行各业的用途主要有哪些？ / 3
  - 四、铜的冶炼方法主要有哪些？ / 8
  - 五、国际铜资源主要分布在哪些地区？ / 9
  - 六、国内铜资源主要分布在哪些地区？ / 13
  - 七、世界上主要的铜出口国和进口国有哪些？ / 17
  - 八、铜以及废杂铜的现货市场是怎么样的？ / 19
  - 九、我国全面禁止废铜进口对市场产生了怎样的影响？ / 21
  - 十、铜产业链的结构是怎样的？ / 23
  - 十一、铜现货合同交易的优缺点是什么？ / 26
  - 十二、在现货市场之外为什么要进行铜的期货交易？ / 28
  - 十三、什么是期货市场和期货交易所？ / 29
- 自测题 / 30

## 第二章 解读铜期货合约和交易规则 / 33

- 一、什么是铜期货合约？ / 33
- 二、铜期货合约中对铜的质量有哪些规定？ / 38
- 三、铜期货交易和铜现货交易有哪些不同？ / 39



- 四、铜期货的交易者种类有哪些？ / 45
- 五、铜期货为什么是企业避险保值的风险管理工具？ / 46
- 六、铜现货企业除了套保还能通过哪些途径进行对冲避险？ / 47
- 七、国内铜期货的交易市场在哪里？ / 48
- 八、国外铜期货的交易市场有哪些？ / 49
- 九、为什么要了解和关注国际市场的铜期货？ / 51
- 十、LME 的铜期货和 SHFE 的铜期货有哪些差别？ / 52
- 十一、如何解读 LME 的铜期货合约？ / 53
- 十二、铜期货的交易保证金比例是如何规定的？ / 57
- 十三、如何计算铜期货的交易盈亏？ / 59
- 十四、限仓制度对铜期货交易有什么意义？ / 63
- 自测题** / 65

### 第三章 解读铜期权合约与交易规则 / 69

- 一、什么是期权？ / 69
- 二、期权的交易市场在哪里？ / 71
- 三、期权与期货有何不同？ / 74
- 四、期权可以分为哪几类？ / 76
- 五、影响期权价格的因素有哪些？ / 77
- 六、铜期权合约是什么？ / 80
- 七、如何理解铜期权合约的细则？ / 83
- 八、如何看懂铜期权的 T 型报价图？ / 85
- 自测题** / 86

### 第四章 影响铜期货价格的主要因素 / 90

- 一、影响铜期货价格波动的主要因素有哪些？ / 90
- 二、宏观经济形势怎样影响铜期货价格？ / 94





- 三、铜的生产成本是怎样构成的？ / 96
- 四、铜的生产成本对铜期货的价格有没有影响？ / 97
- 五、如何从供求关系来判断铜价走势？ / 98
- 六、如何从铜的库存数量来判断铜市场的供求状况？ / 100
- 七、如何从进出口数据来判断铜市场的供求状况？ / 102
- 八、如何从现货铜对期货铜的升贴水情况来判断现货铜的消费状况？ / 104
- 九、铜的进出口贸易状况对铜期货的价格有什么样的影响？ / 105
- 十、国家对铜以及铜制品的进出口有哪些政策？ / 106
- 十一、为什么要了解废铜的进口状况？ / 109
- 十二、铜市场有没有如同农产品的季节性特征？ / 112
- 十三、从事国内铜期货交易为何还要了解国际市场上投资基金的交易方向？ / 114
- 十四、从事铜期货价格分析时有没有必要关心其他商品的市场表现？ / 118
- 十五、铜在下游加工消费领域会不会被其他商品替代？ / 119
- 十六、美元汇率波动对铜期货的价格会产生什么样的影响？ / 120
- 十七、普通投资者分析铜期货价格走势的方法有哪些？ / 121
- 十八、基本分析与技术分析对于把握铜期货价格趋势而言哪方面更重要？ / 123
- 自测题** / 127

## 第五章 铜期货套期保值策略 / 132

- 一、铜期货套期保值方法的演变是怎样的？ / 132
- 二、什么是卖期保值和买期保值？ / 134



- 三、什么是传统套期保值？ / 136
- 四、什么是现代套期保值？ / 137
- 五、铜相关企业为什么一定要进行套期保值？ / 138
- 六、什么是套期保值额度申请？申请的流程是怎样的？ / 140
- 七、套期保值的基本原则是什么？ / 142
- 八、铜相关企业的经营风险分为哪几大类？ / 144
- 九、如何分析辨别风险点？ / 145
- 十、什么是风险的敞口与闭口？ / 146
- 十一、购买铜的企业应该怎样进行保值？ / 147
- 十二、销售铜的企业应该怎样进行保值？ / 151
- 十三、对于在途产品或者库存产品有什么样的保值策略？ / 154
- 十四、单边风险敞口的企业如何进行保值操作？ / 154
- 十五、双边风险敞口的企业有哪些风险点？ / 156
- 十六、原料与产品定价模式不匹配时，有什么样的保值策略？ / 161
- 十七、原料与产品定价时间不匹配时，有什么样的保值策略？ / 163
- 十八、原料与产品定价市场不匹配时，有什么样的保值策略？ / 164
- 十九、什么是基差？ / 165
- 二十、如何判断基差对套期保值效果的影响？ / 165
- 二十一、基差逐利型的保值如何操作？ / 167
- 二十二、套期保值效果优化技巧有哪些？ / 169
- 二十三、怎样用期权工具实现二次点价？ / 170
- 二十四、如何评估铜套保团队的工作绩效？ / 175
- 自测题 / 186

**第六章 铜期货投机交易策略 / 193**

- 一、什么是期货投机？ / 193



- 二、期货投机者有哪些类型? / 194
- 三、期货投机的一般原则是什么? / 195
- 四、趋势型策略与震荡型策略有哪些区别? / 197
- 五、一般投机者的建仓策略有哪些? / 197
- 六、怎么确定止损点? / 199
- 七、投机平仓的策略有哪些? / 200
- 八、铜期货投机的资金管理有哪些要领? / 201
- 九、什么是主观交易和客观交易? / 203
- 十、什么是期货交易系统? / 204
- 十一、什么是交易系统四要素? / 205
- 十二、系统交易较主观交易有哪些优势? / 207
- 十三、典型的期货交易系统包括哪些方面? / 208
- 十四、铜期货投机与其他商品期货及股票投机的区别有哪些? / 212
- 自测题 / 219

## 第七章 铜期货套利交易策略 / 223

- 一、什么是套利交易? / 223
- 二、铜期货套利交易应遵循什么原理? / 224
- 三、铜期货套利交易具有怎样的特性? / 225
- 四、铜期货套利交易有哪些类型? / 226
- 五、套利与套期保值、投机之间有哪些区别? / 227
- 六、铜期货套利交易对市场起到什么作用? / 229
- 七、铜期货套利交易有什么优点? / 230
- 八、铜期货的期现套利怎么做? / 232
- 九、就国内来说,铜期现套利有哪些机会? / 234
- 十、期现套利有哪些风险需要注意? / 235
- 十一、如何进行沪铜跨期套利交易? / 237
- 十二、跨期套利有哪几种类型? / 238
- 十三、如何在上海期货交易所与伦敦金属交易所之间



进行铜期货跨市场套利? / 240

十四、阻碍套利交易进行的现实条件有哪些? / 242

十五、跨市套利应该注意哪几方面因素? / 244

十六、如何发现铜期货的套利机会? / 245

自测题 / 252

## 第八章 防范铜期货交易风险 / 258

一、为什么铜期货交易是有风险的? / 258

二、铜期货交易的风险一般有哪些? / 259

三、投资者自身因素导致的交易风险有哪些? / 260

四、铜期货交易风险的主要成因是什么? / 262

五、铜期货交易风险的基本特征是什么? / 263

六、如何防范铜期货外盘风险? / 264

七、如何防范铜期货交易、交割规则风险? / 265

八、个人投资者的风险防范应关注哪几方面? / 267

九、机构投资者如何建立内部风险监控机制? / 268

十、企业高层管理人员如何防范铜期货交易风险? / 269

十一、铜企业套保操作不当引起的风险有哪些? / 270

十二、铜套利交易者操作不当引起的风险有哪些? / 271

十三、防范铜期货的交易风险, 是否需要  
进行心理建设? / 273

十四、投资者如何通过资金管理防范交易风险? / 274

十五、铜期货期权对于防范铜期货风险的  
意义是什么? / 275

十六、哪些情形不适合从事铜的期货交易? / 278

自测题 / 280

## 第九章 铜期权交易策略及风险管理 / 284

一、预计后市大涨或大跌, 适用哪种期权策略? / 285



- 二、预计后市不涨或不跌，适用哪种期权策略？ / 287
- 三、什么是期权的保护性策略？ / 290
- 四、什么是期权的备兑策略？ / 291
- 五、什么是期权的价差策略？ / 292
- 六、什么是期权的波动率策略？ / 293
- 七、如何利用铜期权合成期货头寸？ / 295
- 八、期权交易中会遇到哪些风险？ / 298
- 九、什么是期权的希腊字母？ / 299
- 十、期权交易的风险怎样度量？ / 301
- 十一、期权交易的朋友和敌人有哪些？ / 302
- 十二、铜期权的交易如何进行风险控制？ / 303
- 自测题 / 305

## 第十章 铜期货的交割 / 307

- 一、铜期货的交割属于哪一类型？ / 307
- 二、铜期货交割的三日流程具体是怎样的？ / 308
- 三、铜期货的交割环节有哪些注意事项？ / 310
- 四、铜期货的交割过程有哪些费用？ / 313
- 五、铜期货合约中的指定交割仓库有哪些？ / 314
- 六、铜期货合约中铜的注册商标、包装标准及升贴水标准有哪些？ / 318
- 七、什么是交割结算价？交割结算价与增值税专用发票有何关系？ / 318
- 八、什么是期转现业务？应该如何进行？ / 329
- 九、什么是铜的注册仓单？什么是仓单市场？ / 331
- 十、什么是保税交割？哪些境外品牌可以参与？ / 334
- 十一、通过期货交易进行铜的实物交割  
会不会遇到对方违约？ / 335

自测题 / 336



## 第十一章 国际铜期货合约概况及市场影响 / 339

- 一、国际铜期货合约是什么？ / 339
  - 二、国际铜合约设计的主要思路是什么？ / 345
  - 三、境内外客户如何参与国际铜期货交易？ / 347
  - 四、国际铜期货交割流程及注意事项有什么？ / 348
  - 五、哪些品牌可以参与国际铜期货的交割？ / 350
  - 六、国际铜期货目前设有哪些交割仓库？ / 357
  - 七、国际铜期货的主要参与者有哪些？ / 358
  - 八、如何利用国际铜期货的套利机会？ / 359
  - 九、国际铜期货的上市将给市场带来哪些积极影响？ / 363
- 自测题 / 363

附录 上海期货交易所标准仓单管理办法 / 366

后记 / 375

中国期货业协会

中国财政经济出版社



## 第一章

# 认识铜和铜期货

### 本章要点

本章主要介绍了铜及铜期货的基本知识，阐述了铜的自然属性，铜的冶炼方法以及用途，铜资源的分布，全球范围内铜的生产、消费和进出口情况，并对铜产业链进行了梳理和总结，还重点讲解了废铜的情况及其影响，最后简要介绍了期货市场与期货交易所的概况。



### 一、铜是一种什么样的金属？

说起铜，我们并不陌生，铜这种金属可谓“历史恒久远，用途永流传”。在我国，4000多年前的夏朝已经开始使用红铜，后来青铜器被广泛应用。如今，电线、管道、电路板等都用到了铜。



铜，是人类最早发现的金属之一，是自然界中一种常见且重要的有色金属，元素符号为 Cu，原子量是 63.54，比重为 8.92，熔点为 1083℃，沸点为 2560℃。纯铜呈浅玫瑰色或淡红色，表面形成氧化铜膜后，外观呈紫红色。

铜的英文是“Copper”，源于“Cuprum”，是以产铜闻名的塞浦路斯岛的名字。一般来说，人类得以充分认识的第一种金属是黄金，其次就是铜，铜和黄金是仅有的两种带有除灰、白、黑以外颜色的金属。铜与黄金的合金，可制成各种饰物和器具。

铜在自然界中储量非常丰富，并且加工方便。铜是人类用于生产的第一种金属。最初，人们使用的只是存在于自然界中的天然单质铜，应用方法也比较简单，用石斧把铜砍下来，便可以锤打锻造成多种器物。后来，随着生产力的发展，人们找到了从铜矿中取得铜的方法。自然界中含铜的矿物比较多，而且大多具有鲜艳而引人注目的颜色，例如，金黄色的黄铜矿、鲜绿色的孔雀石、深蓝色的石青等，这些矿石在空气中经过焙烧后便形成氧化铜，然后再用碳还原，就能得到金属铜。

铜是优良的导电和导热体，在现实生活中有很多用途。铜的最大用途是在电气行业，比如制造电缆、电线等，当然，铜在其他方面的应用也很广泛，下面我们会详细介绍铜的用途。

铜是与人类关系非常密切的有色金属，被广泛应用在电气电子工业、能源石化工业、轻工业、机械制造业、交通运输业、建筑业、国防工业等多个领域。在我国有色金属材料的消费中，铜的消费量仅次于铝。



## 二、铜的自然属性有哪些？

上面我们讲到，铜在现实生活中有很多用途，各行各业中多多少少都会用到铜，这与铜具有诸多优良自然属性是分不开的。下面我们来简要了解一下铜的自然属性。





## （一）铜的自然属性

1. 铜的热导率和电导率都很高，仅次于银，比其他金属高很多，这种特性使铜成为电子电气工业中举足轻重的材料。

2. 铜的化学稳定性较强，具有耐腐蚀性，因此可用于制造接触腐蚀性介质的各种容器，广泛应用于能源及石化工业、轻工业中。

3. 铜的抗张强度大，具有易熔接、可塑性及延展性等特点，纯铜更是具有良好的延展性，可被拉成很细的铜丝，制成很薄的铜箔。铜能与锌、锡、铅、锰、钴、镍、铝、铁等金属形成合金，用于制造机械冶金工业中的各种传动件和固定件。

4. 含铜矿大多具有多彩的外观，可制成建筑和装饰材料。

## （二）铜的主要性能

在实际应用中，铜的主要性能有导电性、耐蚀性、结构强度、装饰性，各种特性的应用比例大致如表 1-1 所示。

表 1-1 铜主要性能的应用比例

性能	导电性	耐蚀性	结构强度	装饰性
应用比例	64%	23%	12%	1%

资料来源：上海期货交易所。



## 三、铜在各行各业的用途主要有哪些？

目前，铜被广泛应用于电气、轻工、机械制造、建筑工业、国防工业等领域，在我国有色金属材料的消费中，铜的消费量仅次于铝。

其中，铜在电气、电子工业中的应用最多、用量最大，占总消费量的一半以上。



总体来看，我国各行业的铜消费量占铜总消费量的比例如表 1-2 所示。

表 1-2 我国各行业铜消费量占铜总消费量的比例

行业	电力	家电	交通运输	建筑	电子	其他
用铜比例 (%)	48	15	10	10	8	9

资料来源：上海有色网。

具体来看，铜在各个行业中的应用大致如下。

### (一) 电气工业中的应用

1. 电力输送。电力输送中需要消耗大量高导电性的铜，铜主要被用于动力电线电缆、变压器、开关、接插元件和连接器等方面。

特高压项目具有长距离大容量传输电力的特点，近年来特高压项目在我国电网投资中的占比不断上升。特高压项目的输电电缆主要采用钢芯铝绞线，因为在架空输电线路中用铝代替铜能够减轻重量。不过，在变电站的建设以及一些电气设备中会用到一定量的铜，比如铜覆钢地网敷设、变压器、换流阀、GIS 等电气设备的安装。据资料显示，一个变电站内要安装 3~6 个变压器，耗铜量在 300~600 吨，1000 公里的特高压项目大概需要 4 个变电站。

2. 电机制造。在电机制造中，高导电和高强度的铜合金被广泛使用，主要用铜部位是定子、转子和轴头等。在大型电机中，绕组要用水或氢气冷却，这就需要很长的中空导线。开发和应用高效电机，是当前世界上的一个热门课题。由于电机内部的能量消耗主要来源于绕组的电阻损耗，因此，增大铜线截面是发展高效电机的一个关键措施。近年来开发出来的某些高效电机的铜绕组的使用量增加了 25%~100%。

3. 通信电缆。20 世纪 80 年代以来，由于光纤电缆具有载流容量大等优点，在通信干线上不断取代铜电缆，故被迅速推广应用。但是，当音频信号和视频信号进入支路、接入终端用户之前，铜仍然以其良好的导电性能和易于分接的特点被广泛应用。随着通信事业的发展，人们对通信的依赖程度越来越大，对光纤电缆和铜电线的需求也不断增加。



## （二）电子工业中的应用

1. 电真空器件。电真空器件主要是高频和超高频发射管、波导管、磁控管等，它们需要高纯度无氧铜和弥散强化无氧铜。

2. 印刷电路。铜印刷电路，是把铜箔作为表面，粘贴在作为支撑的塑料板上，用照相的办法把电路布线图印制在铜版上，通过侵蚀把多余的部分去掉，只留下相互连接的电路。对于那些需要精密布置电路的电器，如无线电、电视机、计算机等，采用印刷电路可以节省大量布线和固定回路的劳动，因而得到了广泛应用。

## （三）机械和冶金工业中的应用

1. 机械工程。在大多数的机器中一般都有铜制品部件，万吨级的大型挤压机和锻压机的缸套、滑板基本都用青铜制成，铸件重量可达数吨。许多弹性元件，也基本选用硅青铜和锡青铜作为材料。焊接工具、压铸模具等更离不开铜合金。

2. 冶金设备。在冶金工业方面，冶金厂通常都有一个依靠铜来进行工作的庞大的输配电系统和电力运转设备。此外，在火法冶金中，连续铸造技术已占据主导地位，其中的关键部件——结晶器，大都采用铬铜、银铜等高强度和高导电性的铜合金。

3. 合金添加剂。铜是钢铁和铝等合金中的重要添加元素。将少量铜（0.2% ~ 0.5%）加入低合金结构钢中，可以提高钢的强度及耐大气和海水的腐蚀性能。在耐蚀铸铁和不锈钢中加入铜，可以进一步提高它们的耐蚀性。

## （四）建筑和艺术中的应用

1. 管道系统。在发达国家中，铜制供水系统已占大比重。在美国纽约的号称世界第六高楼的曼哈顿大厦，其中仅供水系统一项，就用去铜管6万英尺。近年来，PPR铜管在中国也开始受到人们的关注，以往只有星级宾馆和高档写字楼才使用铜管，如今在住宅中使用PPR铜管也变得日益普遍起来。



2. 钱币。自从人类祖先使用钱币进行交易以来，就用铜和铜合金来制造钱币，一直沿袭至今。为了区分各种钱币，可以变换钱币的尺寸，也可以采用不同合金以改变合金色彩，从而达到区分不同面值钱币的目的。

### （五）交通工业中的应用

1. 船舶。由于具有良好的耐海水腐蚀性能，许多铜合金，如铝青铜、锰青铜、铝黄铜及镍铜合金等已成为造船的标准材料。一般在军舰和商船的自重中，铜和铜合金的重量占 2% ~ 3%。

2. 汽车。一般来说，每辆汽车的用铜量在 10 ~ 21 公斤，具体随汽车类型和大小而异。对于小轿车来说，用铜量占自重的 6% ~ 9%，汽车生产过程中，用铜量比较大的部件是散热器以及铜水箱。

3. 飞机。飞机的航行也离不开铜。例如，飞机中的油箱、配线、液压、冷却和气动系统都要使用铜材，轴承保持器和起落架轴承也采用铝青铜管材，导航仪表及众多仪表中也会使用铜弹性元件等。

### （六）轻工业中的应用

1. 空调器和冷冻机。空调器和冷冻机主要通过热交换器的蒸发及冷凝作用来实现控温。利用铜的良好加工性能，最近已开发和生产出带有内槽和高翅片的散热管，用于制造空调器、冷冻机、化工及余热回收等装置中的热交换器，可使新型热交换器的总热传导系数提高到用普通管制造的热交换器的两倍以上。这一技术的改进可节省 40% 的铜，并使热交换器体积缩小 1/3 以上。

2. 钟表。目前生产的钟表、计时器和有钟表机构的装置，其中大部分的工作部件都用“钟表黄铜”制造。钟表黄铜合金中含 1.5% ~ 2% 的铅，有良好的加工性能，适合大规模生产。一些著名的大钟都用钢和铜合金制作，如英国“大笨钟”的时针用的就是实心炮铜杆，分针用的是 14 英尺长的铜管。



## 小贴士

### 新能源汽车用铜分析

除了上面提及的传统的铜消费领域，近年来，技术进步不断影响和改变人们的生活方式。例如，新能源汽车将逐步取代燃油汽车，通信网络进入5G时代，铜的潜在消费结构也在发生变化。

新能源汽车的市场占有率近年来呈现上升趋势，以特斯拉、比亚迪为龙头的新能源汽车制造商迅速崛起，2019年全球汽车销量为9000万辆，其中，新能源汽车销量达到220万辆。随着欧洲燃油汽车禁售时间的临近，及主要国家和地区如中国、美国、日本及欧盟成员国等都相继出台了各种扶持政策，促进新能源汽车逐步取代燃油汽车成为新的出行交通工具。根据BloombergNEF的预测，预计2040年在路上行驶的汽车中，将有1/3是新能源汽车。

据了解，平均一台混动汽车耗铜60千克，一台纯电动汽车耗铜80千克，相较于一台传统汽车耗铜28千克来讲，未来汽车业耗铜量将有2倍甚至3倍的增长。也就是说，新能源汽车的产量每增加100万台，铜的消费就会提升至少6万吨。新能源汽车离不开充电桩，早在2015年，国务院办公厅就发布了《关于加快电动汽车基础设施建设的指导意见》，要求到2020年基本建成满足超过500万辆电动汽车充电需求的基础设施。家用充电桩用铜量约2千克/个，公共充电站用铜量为7千克/个，直流快速充电站用铜量为25千克/个，因此，可以测算充电桩市场每年要消费铜近万吨。虽然这个数量相较于中国上千万吨铜的年产量来说微乎其微，但是从另一个层面来看，充电桩设施的逐渐完善将在很大程度上提升新能源汽车的消费意愿。



## 四、铜的冶炼方法主要有哪些？

铜冶炼技术的发展经历了漫长的过程。大体来讲，铜的冶炼方法有火法冶炼和湿法冶炼两种，目前以火法冶炼为主，其产量约占世界铜总产量的85%。

### （一）火法炼铜

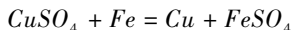
铜的火法冶炼一般是先将含铜的原矿石初步选矿得到铜精矿，然后在密闭鼓风机、反射炉、电炉或闪速炉内进行造锍熔炼，产出的熔锍（冰铜）送入转炉进行吹炼形成粗铜，再在反射炉内经过氧化精炼脱杂，或铸成阳极板进行电解，就可获得品位高达99.9%的电解铜。

该种冶炼方法流程简短，适应性强，铜的回收率可达95%，但因矿石中的硫在造锍和吹炼两阶段作为二氧化硫废气排出，不易回收，易造成污染。近年来，出现了如白银法、诺兰达法等熔池熔炼方法以及日本的三菱法等，火法冶炼正逐渐向连续化、自动化方向发展。

### （二）湿法炼铜

铜的湿法冶炼来自水法炼铜。我国古代劳动人民很早就认识到，在铜盐溶液里可以进行置换反应，通过铁将铜从铜溶液中置换出来，从而在世界化学史上谱写了光辉的一页。

湿法炼铜的原理用化学方程式表示是：



在许多汉代著作里曾记载“石胆能化铁为铜”的方法。晋葛洪《抱朴子内篇·黄白》中也有“以曾青涂铁，铁赤色如铜”的记载。南北朝时，人们进一步认识到其他可溶性铜盐也能与铁发生置换反应。南北朝的陶弘景曾说：“鸡屎矾投苦酒（醋）中涂铁，皆作铜色。”就是说，不纯的碱式硫



酸铜或碱式碳酸铜不溶于水，但可溶于醋，用醋溶解后也可与铁起置换反应。到唐末五代时，湿法炼铜的原理已被应用到生产中，至宋代，炼铜方面更有了新发展，湿法炼铜成为大量生产铜的重要方法之一。

在欧洲，湿法炼铜出现得比较晚。15世纪50年代，人们把铁片浸入硫酸铜溶液，偶尔看到铜出现在铁片表面，还感到十分惊讶，更谈不上应用这个原理来炼铜了。

湿法炼铜的优点是设备简单、易操作，不必使用鼓风、熔炼设备，在常温下就可提取铜，节省燃料，只要有胆矾（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）溶液（俗称“胆水”）的地方，都可应用这种方法来生产铜。

### （三）火法炼铜和湿法炼铜两种工艺的比较

1. 火法炼铜的成本要比湿法炼铜的成本高。
2. 湿法冶炼设备更简单，但杂质含量较高。
3. 湿法炼铜有局限性，受制于矿石的品位及类型。



## 五、国际铜资源主要分布在哪些地区？

### （一）地区分布

全球铜蕴藏最丰富的地区共有五个：南美洲秘鲁和智利境内的安第斯山脉西麓、美国西部的洛杉矶和大坪谷地区、非洲的刚果和赞比亚、哈萨克斯坦共和国、加拿大东部和中部。

### （二）国家分布

智利是世界上铜资源最丰富的国家，其铜金属储量超过世界总储量的1/4，澳大利亚以占世界总储量12.6%的比例居世界第二位，秘鲁以10.1%的比例居世界第三位。此外，美国、中国、俄罗斯、印度尼西亚、波兰、赞比亚、刚果（金）等国也是重要的产铜国。中国、智利、美国、日本是主



要的精炼铜生产国，赞比亚和扎伊尔等非洲中部的的主要产铜国生产的铜精矿大部分用于出口，德国和比利时则是利用进口铜精矿和粗铜冶炼精铜的生产国。

从全球铜产量的变化来看，1950年全世界精铜产量只有315万吨，到1974年就达到了770万吨。但两次石油危机导致了铜消费的萎缩，使铜产量大幅下降。20世纪90年代铜产量再次迅速增加，其中，智利于1999年超过美国，成为全球最大的精炼铜生产国。2006年，中国超越智利，精炼铜生产量跃居世界第一位。

我国在2001年加入世贸组织之后，整体经济飞速发展，成为驱动世界经济增长的发动机，而铜作为工业品之王，其消费量与产量也水涨船高。2001—2014年，我国的精铜产量提高了5倍。从2001年的152万吨跃升至2014年的765万吨，年化复合增长率约为12%。不过2015年后全球经济增长动能放缓，我国推进供给侧改革提升经济增长质量，2015—2019年我国精炼铜产量仅提高了100多万吨，增速降至个位数（见表1-3）。

表 1-3 2008—2019 年世界主要产铜国精炼铜产量

年度 国家	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
中国 (万吨)	379.46	405.13	454.03	516.31	587.91	666.71	764.91	796.36	843.63	888.95	894.95	944.70
智利 (万吨)	305.76	327.66	324.39	309.24	290.20	275.49	272.94	268.84	261.25	242.95	246.12	226.91
日本 (万吨)	153.98	143.98	154.87	132.83	151.64	146.81	155.42	148.31	155.30	148.81	159.45	149.54
美国 (万吨)	128.00	115.67	109.77	103.15	100.14	104.00	109.46	114.05	122.13	107.89	111.11	105.73
俄罗斯 (万吨)	91.30	87.40	90.00	91.20	89.09	87.49	89.40	87.62	86.73	94.86	101.98	101.99





续表

年度 国家	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
德国 (万吨)	68.98	66.89	70.43	70.88	68.21	66.69	67.28	67.82	67.15	69.49	67.00	60.02
印度 (万吨)	66.92	72.14	64.75	66.16	68.93	61.94	76.45	79.19	76.82	84.49	55.52	42.74
赞比亚 (万吨)	57.50	68.96	76.70	51.64	53.02	52.30	49.94	49.56	42.64	46.62	45.82	45.84
韩国 (万吨)	53.60	53.20	55.60	59.35	59.00	60.40	60.38	59.47	60.72	66.36	66.50	63.85
波兰 (万吨)	52.68	50.25	54.71	57.11	56.58	56.51	57.69	57.44	53.57	52.20	50.19	56.73
澳大利亚 (万吨)	50.30	44.60	42.40	47.70	47.68	45.70	51.13	47.50	47.50	38.60	40.76	42.54
全球合计 (万吨)	1842.24	1854.99	1921.81	1959.45	2021.19	2095.30	2246.32	2303.52	2322.03	2346.36	2364.99	2361.89
中国占比 (%)	20.60	21.84	23.63	26.35	29.09	31.82	34.05	34.57	36.33	37.89	37.84	40.00

注：精炼铜产量包括电解及火法精炼铜，包括来自粗铜、阳极铜和其他一次原料的铜产量，也包括来自废金属和其他相似原料的再生铜，但不包括从二次原料中以简单重熔法回收的铜。

资料来源：智利国家铜业委员会。

在2020年5月的月度报告中，国际铜研究小组公布了2019年12月全球铜市场供需初步数据。2019年全球精铜供应短缺41.4万吨，2018年同期供应短缺39.1万吨，相较于前几年而言，铜的供需缺口有所扩大（见表1-4）。全球经济增速放缓在精铜消费增速中也有所体现，但近年来铜矿石品位下降，新增铜矿山开发项目相对较少，制约了供给端产能的



释放。2019 年全年，全球精炼铜消费量 2445.5 万吨，下降了 0.13%，其中，中国的精炼铜消费量为 1262.39 万吨，仅小幅增长 0.98%，主要原因是国际贸易环境复杂多变，国内经济转型升级任务艰巨，整体消费不容乐观。

表 1-4

2010—2019 年世界铜供求趋势

(单位：千吨)

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
全球矿山产量	16044	16056	16687	18185	18426	19149	20402	20082	20577	20553
全球矿山产能	19281	19407	19923	20778	21554	22367	23481	24018	24127	24238
矿山产能利用率	83.2	82.7	83.8	87.5	85.5	85.6	86.9	83.6	85.3	84.8
原生精炼铜产量	15750	16132	16606	17255	18575	18892	19490	19485	20055	19990
再生精炼铜产量	3236	3468	3596	3803	3915	3945	3866	4053	4043	4051
全球精炼铜产量	18987	19599	20203	21058	22490	22838	23357	23538	24098	24041
全球精炼铜产能	23528	23769	24784	25568	26459	26542	26913	27445	27879	28836
精炼铜产能利用率	80.7	82.5	81.5	82.4	85	86	86.8	85.8	86.4	83.4
全球精炼铜消费量	19137	19704	20473	21396	22927	23081	23492	23710	24488	24455
期末精铜库存	1198	1205	1376	1325	1334	1505	1365	1375	1227	1228
期间库存变化	-178	7	171	-52	10	171	-140	10	-148	1
精铜过剩/缺口	-150	-105	-270	-337	-436	-244	-136	-171	-391	-414

注：(1) 世界精炼铜的消耗是基于欧盟的表观消费量计算得来；

(2) 精炼铜供求的盈余与赤字平衡，是用精炼铜的产量减去精炼铜的消耗而来；

(3) 由于统计报告本身的问题，公布的数据是基于预测而来的初步数据，因此前后期会有变化。

资料来源：国际铜研究小组（ICSG）。



## 小贴士

### 表观消费量的概念

表观消费量是相对实际消费量的一个概念。表观消费量一般是指国内产量加上净进口量，而实际消费量则是指实际消费的数量。但更为精确的表观消费量还应当加上同期显性库存的变化数量。

投资者在媒体评述中经常可以看到关于表观消费量的评述。例如，2017年3月，中国精炼铜的表观消费量增长较多，精炼铜净进口量的增加及我国铜产量上升为主要原因，同时，国内3月铜市场整体需求受下游消费行业补库存的提振也是一个原因。2017年8月，中国精炼铜表观消费量环比减少，主要是因为国内铜产量的下降和进口量的减少，尽管8月份中国精炼铜净进口量是环比增加的。

值得注意的是，一般国内统计机构对表观消费量的统计都是指未锻造精铜的消费量，还包括再生铜，但不包括直接以废金属形式应用的铜。



## 六、国内铜资源主要分布在哪些地区？

我国铜矿资源储量位居世界第七位，铜资源的特点是中小型矿床多，分布广泛，工业类型齐全。其中最主要的铜矿类型有斑岩型、矽卡岩型、层状型（包括变质岩层状型和含铜砂页岩型）、火山沉积型和铜镍硫化物型。这五种类型的铜储量占全国铜矿总储量的90%以上。

斑岩型铜矿探明储量在我国各类铜矿中居首位，约占全国总储量的41%。著名大型矿区有江西的德兴铜厂、富家坞，山西中条山的铜矿峪，黑龙江的多宝山，西藏的江达玉龙等，主要分布在三个成矿带：中亚—蒙古成矿带（包括我国新疆、甘肃、黑龙江）、阿尔卑斯—喜马拉雅成矿带（包括



我国滇藏地区)，环太平洋成矿带（包括我国东部广大地区）。

我国新近发现的一批铜矿产地和探矿资源主要分布在西部，初步形成了东天山、三江（澜沧江—怒江—金沙江）和雅鲁藏布江三条大型铜矿带，有望形成两四处国家级铜矿勘查开发基地。其中，百万吨级别的铜矿有：

1. 西藏玉龙铜矿：位于西藏自治区昌都地区江达县青泥洞乡境内，其铜金属储量居中国第二位，由西藏玉龙铜业股份有限公司开发。2008年10月，玉龙铜矿一期一步工程竣工投产，已探明铜资源储量794.88万吨。

2. 西藏甲玛铜矿：位于拉萨市墨竹工卡县扎西岗乡斯布村普朗沟泽日山，由中国黄金集团所属的西藏华泰龙矿业开发。2010年7月，甲玛铜矿投产。相关数据显示，甲玛铜矿探明及控制资源量613.8万吨，露天矿可采年限可持续至2039年，地下矿可采年限可至2049年。

3. 普朗铜矿：位于云南省迪庆藏族自治州香格里拉市格咱乡境内。2017年3月16日投料试车，是中国铜业公司和云铜集团近年来投资最大的资源类项目。据悉，普朗铜矿共探获铜金属储量480万吨。

4. 驱龙铜矿：驱龙铜矿区位于西藏自治区墨竹工卡县甲玛乡境内，由西藏巨龙铜业有限公司开发，合计铜资源储量719万吨。驱龙铜矿区是中国近年发现的一条重要铜矿带，也是最为重要的超大型矿床，为目前中国最大的斑岩铜钼矿床。

5. 多龙铜矿：多龙铜矿床位于西藏阿里地区改则县物玛乡境内，是我国首个千万吨级的铜矿床。其中，中铝公司在多龙矿区探获的铜金属储量超过1300多万吨，另外，四川宏达拥有多不杂、波龙两个探矿权，共计700多万铜金属储量。也就是说，整个多龙矿区铜金属储量已超过2000万吨，成为我国最具潜力的铜矿资源储备开发基地之一。由此可见，我国未来主要的大型铜矿都在西部高原地区，且规模大、储量多，除铜矿外，西部高原地区的其他金属矿产也十分丰富，是个资源宝地。

据国土资源部储量司资料，截至2018年底，全国铜基础储量共11443.49万吨，较2001年增长3倍（注：2001年铜基础储量为3083.71万吨）。目前，铜基础储量主要集中在西北（新疆、西藏、青海、内蒙古巴彦淖尔）、华东（江西、安徽、福建）、东北（黑龙江、内蒙古呼伦贝尔）和西南地区（四川、云南）。



## 延伸阅读

### 近年来世界可新建铜矿的基本情况

2020—2025年，世界上可新建或扩建的铜生产能力在5万吨/年以上的大型项目约40个。目前，这些项目处于预生产或可行性研究阶段，2020—2025年预计可新增铜矿生产能力合计约490万吨。在表1-5中，我们梳理了目前正在开发或即将开发的大型铜矿项目清单。从地区上看，铜矿项目最多的地区还是南美的安第斯山脉，铜矿项目主要分布在智利、秘鲁和厄瓜多尔。此外，欧亚大陆的俄罗斯和蒙古国、大洋洲的澳大利亚，以及非洲的刚果（金）、赞比亚等国家也不乏铜资源储量达到千万吨级别的世界级铜矿山。

表 1-5 世界铜矿项目预计产量（至 2025 年）（单位：万吨）

铜矿	2020年	2025年	公司	国家/地区
Carrapateena	1.625	6.5	OZ Minerals	澳大利亚
Olympic Dam Expansion	0	6.0	BHP Billiton	澳大利亚
Candelaria	17.0	17.8	Lundin	智利
Chuquicamata Underground	10.5	21.0	Codelco	智利
Spence Growth Operation	3.0	18.5	BHP	智利
EI Teniente New Mine Level	0	38.5	Codelco	智利
Collahuasi	0	15.0	Anglo American	智利
Nueva Union	0	5.0	Goldcorp/Teck	智利
Quebrada Blanca Phase II	0	27.8	Teck/Sumitomo	智利
Los Pelambres Expansion Phase I	0	5.9	Antofagasta (60%) Nippon (25%) Mitsubishi (10%)	智利
Centinela Second Concentrator	0	12.0	Antofagasta	智利
Monteverde	0	8.4	Mantos Copper	智利
Toromocho Expansion	3.0	7.0	中国铝业	秘鲁
Quellaveco	0	31.5	Anglo American (60%) Mitsubishi (40%)	秘鲁
Tia Maria	0	10.8	Southern Copper	秘鲁



续表

铜矿	2020 年	2025 年	公司	国家/地区
Los Chancas	0	6.0	Southern Copper	秘鲁
Michiquillay	0	7.0	Southern Copper	秘鲁
Zafranal	0	7.5	Teck (80%)	秘鲁
Mina Justa	0	10.2	Minsur	秘鲁
El Arco	0	17.0	Southern Copper	墨西哥
Mirador	5.0	9.2	铜陵有色	厄瓜多尔
Cobre Panama	27.0	32.0	First Quantum	巴拿马
Casino	0	7.5	Western Copper and Gold	加拿大
Lone Star	1.0	9.0	Freeport - McMoran	美国
Rosemont	0	12.5	Hudbay Mineral	美国
Aktogay I	13.5	9.5	KAZ Mineral	哈萨克斯坦
Aktogay II	0	8.0	KAZ Mineral	蒙古国
Oyu Tolog	14.9	45.0	力拓 66%、蒙古国政府 34%	蒙古国
Tsagaan Suvarga	1.5	6.0	MAK Group	蒙古国
Grasberg Block Cave	35.3	70.0	Freeport - McMoran	印度尼西亚
Khoemacau	0	6.0	Cupric Canyon Capital	博茨瓦纳
Sentinel	23.5	24.5	First Quantum	赞比亚
Katanga	26.0	29.0	KML (Glencore)	刚果 (金)
Mopani	8.0	11.0	KML (Glencore)	刚果 (金)
Pumpi & Kamasani	2	5.0	Managem Group	刚果 (金)
Kamoa - Kakula	0	36.5	Ivanhoe Mines	刚果 (金)
Timok	0	16.1	紫金矿业	塞尔维亚
Udokan	2.5	7.0	MMC Norilsk Nickel (87%)	俄罗斯
Tominskoye	0	8.0	Russian Copper Company	俄罗斯

资料来源：由公开资料整理，上海中期期货。

具体来看：

1. 俄罗斯 Udokan 的铜储量约为 1500 万吨，是世界上最大的未开采铜矿之一，由俄罗斯亿万富翁名下的 MMC Norilsk Nickel 经营。

2. 刚果 (金) Kamoa - Kakula 铜矿拥有储量 1130 万吨，是全球顶级铜矿项目之一。该项目由紫金矿业、艾芬豪矿业以及刚果 (金) 政府共同拥有。

3. 墨西哥的 El Arco 铜矿储量约为 1080 万吨，归南方铜业公司所有。



该项目有可能在 2025 年之后年产 19 万吨铜和 10.5 万盎司黄金。

4. 蒙古国的 Oyu Tologui 铜矿储量为 3630 万吨，该巨型铜矿占蒙古国 GDP 的 1/3，由力拓和蒙古国政府共同控股。

5. 澳大利亚的 Olympic Dam 资源储量为 3200 万吨，该项目由必和必拓 100% 控股。



## 七、世界上主要的铜出口国和进口国有哪些？

由于全球大型铜矿山和铜冶炼产能分布不均，主要是美洲、非洲和大洋洲等铜矿资源优势地区向冶炼产能较大的亚洲和欧洲地区出口铜精矿。2018 年，全球铜精矿出口量 867 万吨，较 2017 年同比增速 2.97%。

世界上主要的铜出口国有智利、秘鲁、澳大利亚、加拿大和蒙古国，前五大出口国的铜出口量占全球铜出口量的约 70%。智利作为世界上储量最大的铜资源国，其铜储量占全球储量的 20% 以上，其同时也是全球最大的铜精矿出口国，2018 年共出口铜精矿 290.7 万吨，呈现逐年增长趋势，占全球出口铜精矿的 33.5%。2018 年秘鲁铜精矿出口量达 208.5 万吨，占全球的 24%。凭借铜矿资源优势，长期以来智利、秘鲁的铜精矿出口量占据全球前两名，铜精矿产量遥遥领先其他国家。

2018 年全球铜精矿进口量 813.5 万吨，较 2017 年增速 7.7%。世界上主要的铜进口国有中国、日本、西班牙、韩国和德国，前五大进口国占全球铜进口量的 85%。全球最大的铜精矿进口地区为亚洲，主要国家包括中国、日本、韩国和印度。其中，中国和日本为铜精矿最大的进口国，2018 年分别进口铜精矿 500 万吨和 133.5 万吨，亚洲主要四国合计进口铜精矿 648.8 万吨，占全球的 77.5%，其中，中国铜精矿进口量占全球铜精矿进口量的 55%。除亚洲之外，其他铜精矿进口国大都属于欧美地区的全球主要铜消费国家，如西班牙、德国、俄罗斯、巴西等国家，这些国家占欧美地区铜精矿进口量的绝对份额。



2016—2018 年主要经济体精铜年度消费量见图 1-1。

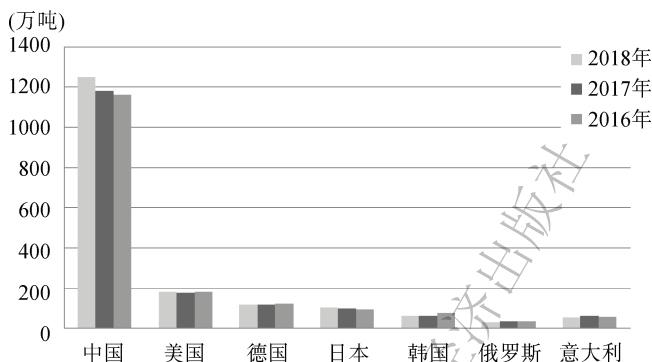


图 1-1 2016—2018 年主要经济体精铜年度消费量

资料来源：上海中期期货。

## 小贴士

### 什么是 CSPT

中国是最大的铜消费国，但是由于过度依赖进口，在采购铜精矿的国际谈判中一直处于劣势，直至 CSPT 成立后，中国在铜进口谈判中受制于人的被动局面才终于有所改观。

CSPT 是中国铜原料联合谈判组（China Smelters Purchase Team）的简称。中国是一个铜消费大国，也是一个铜资源匮乏的国家。进入 21 世纪后，随着中国社会经济的快速发展，中国对铜资源的需求量也极速增加。然而，由于过度依赖进口，中国的铜冶炼企业在采购铜精矿的过程中一直受到国外卖家的打压。掌控铜精矿资源的国际贸易商常常利用中国国内企业缺乏沟通、各自谈判的特点，采取轮番压价、囤积铜精矿等手段，压低中国冶炼企业的进口铜精矿加工费，使中国企业蒙受巨大损失。按照 2003 年国际铜精矿加工费的水平，国内冶炼商每生产一吨铜就要亏损 2000 多元。

针对这一状况，2003 年 11 月，占中国铜产量 70% 以上的国内最大的 6 家铜生产商——江西铜业、铜陵有色、云南铜业、大冶有色、金川有色





和中条山有色在上海联合成立了CSPT。此后，又有白银有色集团公司、烟台国润铜业公司、中国黄金集团、紫金矿业等多家国内龙头冶炼企业相继加入CSPT。截至2019年底，CSPT小组成员已经扩展至13家。

CSPT成立后，在与国外供货商谈判中一直处于被动地位的我国冶炼企业才有了更多的话语较量权。CSPT通过共同制定《铜原料联合谈判公约》和实施细则、在成员间发布“CSPT信息周报”等措施来促进中国铜原料市场的透明化，逐渐改善了我国铜工业原料供应进口谈判中受制于人的窘境。

2003年末，刚刚成立不久的CSPT在最高权力机关的总经理会议上做出了联手减产10%~15%的决定，并达成了2004年第一季度的铜精矿“加工/精炼费”（即TC/RC）不低于每吨25美元或者每磅2.5美分的共识。之后，在国际市场铜原料采购的活动中，出现了有利于我国铜生产企业的转变。



## 八、铜以及废杂铜的现货市场是怎么样的？

从铜下游加工厂商的原材料需求角度来看，其原材料来源一般有两种：精铜和废铜。

### （一）精铜

精铜就是期货交易中所称的电解铜。有一定生产规模的用铜企业通常会直接向国内铜冶炼厂商订货，也有一些大型生产企业会与国内或国外的大型贸易公司通过签订长约或以零单的方式购买进口铜。当然，多数中小型用铜企业主要通过向当地或主要集散地的贸易商购买的方式来获得精铜。



## （二）废铜

废铜也称废杂铜。废杂铜的利用途径有两种：一是通过间接利用的方式，即经过阳极炉熔炼之后产生电解铜，也就是我们通常所称的再生精铜；二是通过直接利用的方式，根据分类清晰的废杂铜直接生产出铜材或铜合金产品，有些高品位的废杂铜未经精炼即可被直接生产成铜线、铜锭和铜黑杆。

由于部分废杂铜可以直接用于铜产品的生产，从而具有较高的价值。例如，清洁的 1 级废杂铜的价格一般都在新精炼铜价格的 90% 以上，黄铜新废料的价格也可达到相应黄铜价格的 80% 以上。现货市场上，采购高品位废杂铜用于加工的企业如同在现货市场采购精炼铜一样，一般都是通过向贸易商购买的方式获得。而贸易商获得废杂铜的方式，多数是通过进口途径获得，少数来源于国内的废铜回收，包括进口废旧机械等物资的拆解回收。

## （三）铜及废杂铜的现货市场

1. 国内铜的现货市场相对比较分散，尚未形成大型的全国性的电子交易平台。因为铜主要用于工业，所以铜的现货市场以销区为主，集中在制造业相对发达的工业城市，而一些重要口岸城市因为铜的进口成为铜现货贸易的集散地。上海作为老工业基地和重要的进出口口岸城市，是全国铜现货贸易最集中的地区，也是进口铜最主要的集散地。

2. 就废杂铜来说，由于废杂铜已经成为我国铜供应的主要组成部分，目前已形成以废铜直接利用为主、精炼铜为辅的产业结构。长江三角洲、珠江三角洲、环渤海地区是我国经济最发达地区，铜的矿产资源最紧缺的区域，也是我国再生铜和铜加工产量最大的地区。珠江三角洲地区主要进口废料，再进行拆解、分类、销售废铜原料；长江三角洲地区以浙江为代表，利用废杂铜生产铜材及黄铜制品；环渤海地区主要以天津为主，有超过 200 家企业利用废杂铜生产电线电缆。我国废铜产业经过几十年的发展，已经形成了从回收、进口拆解到加工利用的完整产业链，并出现了如浙江台州和宁波、广东南海和清远、天津静海等以进口废料为主及山东临沂、湖南汨罗、河南长葛、辽宁大石桥等以国内回收为主的废杂金属集散地。



## 小贴士

### 废杂铜的分类

进口废杂铜分为六类废杂铜和七类废杂铜。

六类废杂铜（即“废六类”，海关编码7404000090）主要包括高品位的1号光亮线、2号铜、紫杂铜、黄杂铜等。其中，高品位的紫铜和分类明确、杂质较少的黄杂铜可以被直接加工利用；部分品位较低的紫杂铜和品位杂乱的黄杂铜则需要重新进行冶炼。

七类废杂铜（即“废七类”，海关编码7404000010）主要包括品位较低的废旧线缆、废电机、废变压器和废五金等，必须经过拆解和分拣等再度加工处理才能被冶炼厂或铜加工厂使用。



## 九、我国全面禁止废铜进口对市场产生了怎样的影响？

### （一）废铜政策的变化

近年来，国家对固体废物进口监管日趋严格。2017年，我国印发《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》，并奠定了其后三年（2017—2020年）的废铜政策主要发展线路和目标。回顾近两年的进口废铜政策变化，即该实施方案目标逐步实现的过程：2017年12月，取消废铜贸易单位代理进口，只允许从事加工利用废铜的企业进口“废七类”；2018年12月31日，七类废料从《限制进口类可用作原料的固体废物目录》调整为《禁止进口固体废物目录》，即禁止“废七类”进口；2019年7月1日，将“废六类”从《非限制进口类可用作原料的固体废物目录》调入《限制进口类可用作原料的固体废物目录》；2020年7月1日，实施再生铜原料标准，我国全面禁止进口固体废物，符合新标准的高质量废铜将通过“再生铜原料”和“再生黄铜原料”名义作为原料产品进口至国内。



## (二) 进口废铜政策的影响

自上述政策逐步实施后,近年来进口废铜品位抬升,品质差、污染大的废铜占比不断下降。2018年进口废铜的平均品位由2017年的37%升至52%,2019年进口废铜的平均品位可达75%以上。在进口废铜实物量大幅下降的同时,金属量基本维持不变。

此外,国内拆解厂向周边国家迁移。“废七类”被禁后,国家鼓励国内企业“走出去”,国内拆解厂纷纷转至周边如东南亚等国家建厂,将“废七类”拆解为“废六类”再进入国内。通过对比2018年1月和2019年1月“废六类”进口来源国情况,来自马来西亚的“废六类”进口量增加得最为明显,其他亚洲国家如日本、新加坡、韩国的“废六类”进口量占比也都有比较明显的提升。表1-6为2020年中国废杂铜主要地区进口量情况。

表 1-6 2020 年中国废杂铜主要地区进口量情况

国家/地区	进口量 (吨)	占比 (%)
马来西亚	171883.71	18.21
日本	146246.44	15.50
美国	99986.53	10.59
中国香港	86101.49	9.12
英国	56195.83	5.95
澳大利亚	28603.26	3.03
西班牙	26159.75	2.77
德国	24618.84	2.61
韩国	19518.19	2.07
荷兰	16042.16	1.70

资料来源:中国海关统计。



### （三）再生资源新标准出炉

2019年12月31日，再生黄铜原料和再生铜原料标准细则公布，标准对于再生铜原料的铜含量、金属回收率、夹杂物含量等都做了详细的规定。2020年10月16日，生态环境部等发布《关于规范再生黄铜原料、再生铜原料和再生铸造铝合金原料进口管理有关事项的公告》。该公告指出，符合《再生黄铜原料》（GB/T 38470-2019）和《再生铜原料》（GB/T 38471-2019）标准的再生黄铜原料、再生铜原料不属于固体废物，可自由进口。

据此，界定为原料的再生铜将不按固体废物进行管理，而是纳入一般原料进口管理范畴，保障高品质的金属原料能够进入国内市场，以缓解我国金属资源短缺情况。



## 十、铜产业链的结构是怎样的？

铜产业链的结构示意图如图1-2所示。

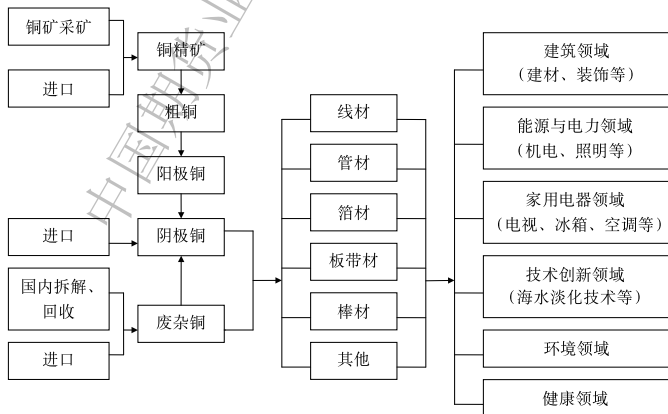


图 1-2 铜产业链的结构

资料来源：上海中期期货。



铜产业链本质是用于描述一个具有和铜有内在联系的企业群结构，它存在两维属性：结构属性和价值属性。

### （一）铜产业链的结构属性

在铜的产业链中，第一个环节——铜矿的开采是铜产业经济的起点，因为铜矿资源是整个产业链的基础支柱，是中下游企业的基本原料来源。铜精矿可以由铜矿开采或从其他国家进口获得。

在铜产业链的中游部分，铜冶炼加工企业是主要角色。开采和进口的铜矿石按铜的质量分成了不同的等级，铜精矿通过熔炼、电解分别生产出粗铜、阳极铜、阴极铜，其中阴极铜作为加工企业的主要原材料，可以通过铜精矿冶炼获得，还可以通过进口及回收废杂铜获得。阴极铜可以加工制成线材、管材、板带材等半成品，进而流通进入下游企业。

产业链下游利用中游企业生产出的半成品原料进行进一步加工，制成社会各领域中的必需品，如建筑业中的建材、能源领域中的机电设备、家用电器中的冰箱、空调等产品。同时，废旧物资当中的铜还可以通过拆解回收利用，循环进入产业链中的冶炼加工企业，充当生产原材料，一些高纯度的废杂铜也会直接进入下游应用领域。实际上，人类自从认识铜开始，被发现的铜当中的80%至今一直在为人们所用。

### （二）铜产业链的价值属性

铜产业链的价值属性是以“产业链结构开采→选矿→冶炼→加工→贸易”为基础，在其中的每一个环节中都有相应的产品产出，并且前一个环节的产品为后一个生产环节提供了原料，这样，在每一个生产环节中都会产生价值增值。

铜资源的勘探与开采居于铜产业链最上游的基础地位，其供给能力将直接影响到下游企业经济活动的正常开展以及产业价值链的增值，进而影响到整个铜产业链的增值效应，所以说，铜资源在铜产业链中起到显著的传递作用。如果铜资源稀缺的话，那么位于上游的铜矿开采企业将获得大部分的行业利润，而产业链中游的冶炼企业就只能赚取一定额度的粗炼与精炼加工费用，下游加工贸易企业由于生产的产品种类繁多，各个产品的毛利润不同，



利润也会有所不同。

我国是一个制造业大国，目前正处于城镇化的发展进程当中，对铜的需求量较大，而我国自身铜资源并不丰富，所以需要依靠进口各种大量铜矿资源来弥补供给能力的短缺，如需要进口大量的铜的原材料铜精矿、精炼铜（阴极铜）及废杂铜等。因此，中国是国际市场上铜资源的重要买家。

## 延伸阅读

### 国内铜加工业面临的新形势

随着全球经济的发展，我国铜加工业也发展迅猛，目前，我国已成为世界上重要的铜材生产、消费和贸易大国，产量已连续 15 年居世界第一位，而且铜加工品种不断增加，产品质量逐年提高，工艺技术创新十分活跃，现代化的铜加工工业体系已初步建立和形成。综合来看，目前国内铜加工业面临的新形势如下：

#### （一）进口持续保持增长，出口呈恢复性增长

国际货币基金组织（IMF）于 2020 年 4 月发布新一期《世界经济展望报告》。该报告认为，由于新冠疫情全球范围的暴发，需要实施隔离、封锁和广泛的关闭措施以减缓病毒传播。因此，卫生危机正对经济活动产生严重的影响。新冠疫情导致全球增长预测工作面临巨大不确定性，2020 年全球经济的恶劣程度超过始于 2008 年的全球金融危机。新冠疫情已导致 2020 年全球经济急剧收缩。2021 年全球经济将实现局部复苏，随着政策支持措施帮助经济活动恢复正常，全球经济预计在 2021 年将增长 5.8%。

尽管新冠疫情这一全球公共卫生事件对铜加工业产生了不小影响，但是随着全球大规模经济刺激政策，以及中国“稳增长、调结构、促消费”的方针路线的实施，经济有望逐步回暖，这必将刺激铜材产销。2019 年，中国电力投资、电网建设、汽车、家用电器、电子通信、机械制造以及日用消费品仍然是铜消费增长的主要领域。其中，中国 45% 的



铜下游需求源自电力行业，新冠疫情暴发以来，2020年国网初步安排电网投资额4500亿元，比年初计划的4080亿元上调10%，而且不少新兴产品和高端产品供不应求，铜材消费市场刚性需求仍然很大，如海洋工程、船舶制造等。

## （二）响应低碳经济，产业面临升级

随着环境保护意识的增强，风能、太阳能、核能等清洁能源的开发与利用越来越受到重视，低碳经济将深刻影响中国乃至世界。2020年我国确定单位GDP二氧化碳排放量比2005年下降40%~45%，为低碳技术、新能源技术的发展和应用提供了很多机会。

随着全球环境保护意识的增强和能源紧缺情况的日趋严重，终端工业制造品越来越走向环保和节能，这使得铜加工的低端产品需求逐步萎缩，同时，高端产品需求将增加，这对铜加工产品的质量和加工技术都提出了更高的要求。因此，在未来相当长的一段时间内，我国铜加工业将在产业结构及生产能力上有一定的优化和提升空间。



## 十一、铜现货合同交易的优缺点是什么？

前面我们介绍的都是关于铜现货的一些基础知识，了解这些知识有助于铜现货的供给方和需求方更好地进行交易。既然是交易，就离不开签订合同，因为对于规模较大的交易商来说，一笔交易从开始谈判到最终执行往往需要很长的时间，为了规范买卖双方的行为，交易双方一般在谈判之后就会签订一份合同。这在大宗商品交易中几乎是一种惯例，这种交易方式一般称为现货合同交易。





### 案例 1-1

江苏省××实业发展有限公司（甲方）与上海××金属有限公司（乙方）在2020年11月10日签订了一份铜购销合同。合同的主要内容为：甲方向乙方购买精铜100吨，质量标准为符合国标GB/T467-1997的标准阴极铜，价格为54000元/吨，共计价款为540万元，该价款包括包装物及到达甲方所在地的运输费，交货期为2020年12月1日至5日，发货点为乙方车站，到达点为甲方车站。甲方在签订合同时付给乙方每吨2000元共计20万元作为定金，收到乙方托运单后付清余款。如甲方中途违约，定金作为违约金，乙方不予返还；如乙方违约，除应该退还定金外，还应该支付甲方违约金20万元作为赔偿。

上面讲的是铜现货合同交易中的一个小例子，从中我们可以看出，对于需要进行大宗商品交易的双方来说，现货合同交易的特点是：交货期通常在订立合同的一段时间之后，因此，现货合同通常也称为远期合同。

它的优点是：买卖双方可以灵活地根据自身需要签订合同，并且由于价格提前商定好了，就等于锁定了买卖价格，即使以后市场价格出现不利于自己的波动也不用担心。

尽管现货合同有以上优点，但在实际运作中，也存在缺点，尤其是要面临许多风险，其中，最大的风险就是当市场行情变化剧烈时产生的违约风险。比如，如果到了12月份交货时，精铜的价格上升到57000元/吨，乙方可能就会想，按原来的价格卖给甲方太亏了，如果卖给其他人57000元/吨，即使付给甲方2000元/吨的违约金也是划算的；反之，如果精铜价格跌到51000元/吨，那么甲方可能也会出现违约的念头。

因此，我们可以看出，在实际应用中，现货合同交易这种方式还存在一系列的缺陷和风险，其中最主要的风险就是担心对方不履行合同而造成违约风险，而期货交易的标准化合约及交易所担保履约的特征就使期货交易的风险大大降低。



## 十二、在现货市场之外为什么要进行铜的期货交易？

铜期货市场是从现货市场发展而来的，但期货市场中的交易又与现货市场中的交易有许多不同之处。此外，在现货交易中同样存在与期货交易相类似的电子交易市场，它们的某些交易特征与期货交易相似，具有同样的交易模式（市场自动撮合交易：市场的电子交易系统按照价格优先、时间优先的原则对所有交易商的购买或销售指令进行排序，当购买价大于或等于销售价时自动成交，这也是电子交易市场的主要方式），而交易集中化、合约的高度标准化、对冲机制、保证金制度、现代结算与无负债制度、合约商品的标准化等特征，也与期货交易基本相似。

但是，期货交易和电子交易存在本质上的不同。

首先，与期货市场相比，电子交易市场缺乏公开、公平、公正的市场氛围。期货交易是在公开、公平、公正的“三公”原则下进行交易的，这一点在《期货交易管理条例》中有明确规定：从事期货交易活动，应当遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，禁止欺诈、内幕交易和操纵期货交易价格等违法行为。而电子交易市场缺乏这种公正、公开、公平的交易原则，一些电子交易市场时常会出现交易大户或内幕人员恶意操纵商品远期合约价格，致使期货市场本身具有的平衡供求、抑制价格波动的功能丧失，并且给现货市场价格造成很大的冲击，也造成不小的负面影响。

其次，期货交易所是全国范围内的大市场，市场容量大，流动性充沛。目前国内已经设有三家商品期货交易所和一家金融期货交易所，即上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所和中国金融期货交易所。这四家期货交易所是在中国境内统一的进行上市期货品种交易的场所。四个市场的交易量超过万亿元，并且交易种类没有重叠，扩大了市场交易的流动性。电子交易市场的交易就远不及期货市场交易，一方面是国内多个地区设有同一个品种的交易市场，使市场份额被拆分；另一方面由于市场的区域化管理，



贸易商跨市场操作的积极性易被打消，加之市场管理规范程度受限，所以参与交易的人数大打折扣。

最后，期货交易较电子交易市场来说，具有良好的规范性。除了上面提到的公开、公平、公正的交易原则外，在电子交易市场中，当交易商在交易过程中违约，市场对违约交易方既无足够的制约手段，也不具备代为承担违约责任的能力，致使守约方的利益得不到充分保证。根据《期货交易管理条例》的规定：如果会员在期货交易中违约，期货交易所先以该会员的保证金承担违约责任；保证金不足的，期货交易所应当以风险准备金和自有资金代为承担违约责任，并由此取得对该会员的相应追偿权。



### 十三、什么是期货市场和期货交易所？

前面我们讲了铜现货交易的一些情况以及除了现货交易外为什么还要进行铜的期货交易，其中也讲到了关于期货市场的一些知识，下面我们就来系统地介绍一下什么是期货市场。

期货市场，简单来说就是进行期货合约交易的市场，它的交易对象是交易所统一制定的标准化合约。期货市场是按照“公开、公平、公正”原则，在现货市场基础上发展起来的高度组织化和高度规范化的市场形式。它既是现货市场的延伸，又是市场的又一个高级发展阶段。2009年中国期货市场成为全球大宗商品期货市场最大的亮点，超过美国成为全球第一大商品期货市场。

从组织结构上看，广义上的期货市场包括期货交易所、结算所或结算公司、经纪公司和期货交易员，狭义上的期货市场仅指期货交易所。

接下来我们介绍一下什么是期货交易所。期货交易所是专门进行期货合约买卖的场所，按组织结构不同，一般可以分为会员制和公司制两种。会员制交易所由会员共同出资联合组建，每个会员享有同等的权利与义务，交易所会员有权利在交易所内直接参加交易，同时必须遵守交易所的规则，交纳会费，履行应尽的义务。公司制期货交易所通常由若干股东共同出资组建，



以营利为目的，股份可以按照有关规定转让，盈利来自在交易所进行的期货交易过程中收取的各种费用。

我国境内现在共有五家期货交易所，分别是上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所、中国金融期货交易所和广州期货交易所。五家交易所采取两种不同的组织结构。上海期货交易所、大连商品交易所和郑州商品交易所三家交易所采取会员制；2006年9月8日成立的中国金融期货交易所是公司制交易所；2021年4月19日成立的广州期货交易所服务绿色发展，是我国第一家混合所有制交易所。

铜期货合约是在上海期货交易所上市交易的，所以在实际交易中，铜期货经常被简称为“沪铜”。

### 小贴士

#### SHFE 的铜期货在全球铜市场中的地位

上海期货交易所目前上市交易的有色金属品种有铜、铝、锌、铅、镍、锡。上海期货交易所的期货价格发现功能得到了广泛认可，铜期货的“上海价格”已经成为中国国内铜市场的权威报价，并成为全球三大铜定价中心之一。

### 自测题

- ( ) 的导电和导热能力在金属中仅次于银。  
A. 镍  
B. 铝  
C. 钢  
D. 铜
- 铜是与人类关系非常密切的有色金属，在我国有色金属材料的消费中仅次于( )。  
A. 镍  
B. 铝  
C. 钢  
D. 铁
- 铜主要性能的应用比例最大的是( )。



- A. 导电性  
B. 耐腐蚀性  
C. 结构强度  
D. 装饰性
4. 铜主要性能的应用比例最小的是 ( )。
- A. 导电性  
B. 耐腐蚀性  
C. 结构强度  
D. 装饰性
5. 我国各行业中铜消费占铜总消费量的比例最大的行业是 ( )。
- A. 机械制造  
B. 建筑  
C. 电子及电气  
D. 交通运输
6. ( ) 是世界上铜资源最丰富的国家, 其铜金属储量约占世界总储量的 1/4。
- A. 美国  
B. 赞比亚  
C. 智利  
D. 秘鲁
7. 世界上最大的铜出口国是 ( )。
- A. 智利  
B. 赞比亚  
C. 澳大利亚  
D. 秘鲁
8. ( ) 的化学稳定性较强, 具有耐腐蚀性, 因此可用于制造接触腐蚀性介质的各种容器, 广泛应用于能源及石化工业、轻工业中。
- A. 镍  
B. 铝  
C. 铜  
D. 铁
9. 铜的冶炼方法目前以 ( ) 为主, 其产量约占世界铜总产量的 85%。
- A. 粗炼法  
B. 精炼法  
C. 湿法冶炼  
D. 火法冶炼
10. 2002 年之后, ( ) 的铜消费就超过了美国, 跃居世界第一位。
- A. 中国  
B. 秘鲁  
C. 智利  
D. 赞比亚
11. 清洁的一级废铜的价格一般都在新精炼铜价格的 ( ) 以上。
- A. 60%  
B. 70%  
C. 80%  
D. 90%
12. ( ) 作为老工业基地和重要的进出口口岸城市, 是全国铜现货贸易最集中的地区, 也是进口铜最主要的集散地。



- A. 天津  
B. 上海  
C. 沈阳  
D. 深圳
13. 在废杂铜市场中，交易比较活跃的品种是紫杂铜，铜含量在（ ）左右。  
A. 60%  
B. 70%  
C. 80%  
D. 90%
14. 近年来，中国废杂铜市场得到了快速发展，目前中国铜消费近（ ）来自废杂铜的回收和利用。  
A. 1/2  
B. 1/3  
C. 1/4  
D. 1/5
15. 在铜的产业链中，第一个环节——（ ）是铜产业经济的起点。  
A. 铜矿的进口  
B. 铜矿的出口  
C. 铜制品的回收  
D. 铜矿的开采
16. 为了规范买卖双方的行为，交易双方一般在谈判之后就会签订一份合同。这在大宗商品交易中几乎是一种惯例，这种交易方式一般称为（ ）。  
A. 期货交易  
B. 远期交易  
C. 现货合同交易  
D. 期权交易
17. 铜期货是在（ ）上市交易的。  
A. 郑州商品交易所  
B. 大连商品交易所  
C. 上海期货交易所  
D. 中国金融期货交易所
18. 下列（ ）采取的不是会员制。  
A. 郑州商品交易所  
B. 大连商品交易所  
C. 上海期货交易所  
D. 中国金融期货交易所

## 参考答案

1. D    2. B    3. A    4. D    5. C    6. C    7. A  
8. C    9. D    10. A    11. D    12. B    13. C    14. B  
15. D    16. C    17. C    18. D