

煤炭科学院北京煤化学研究所 编

工业的粮食

煤炭工业出版社

煤

mei

中国矿业大学北京 中国矿业大学徐州 中国矿业大学重庆 中国矿业大学武汉 中国矿业大学成都 中国矿业大学昆明 中国矿业大学北京 中国矿业大学徐州 中国矿业大学重庆 中国矿业大学武汉 中国矿业大学成都 中国矿业大学昆明

工业的粮食

中国矿业大学北京 中国矿业大学徐州 中国矿业大学重庆 中国矿业大学武汉 中国矿业大学成都 中国矿业大学昆明

煤炭



工业的粮食煤

煤炭科学院北京煤化学研究所 编

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 $787 \times 1092^{1/32}$

字数27千字

1985年7月第1版

印张 $1\frac{1}{4}$

印数1—5,000

1985年7月第1次印刷

书号15035·2663 定价0.75元

编 者 的 话

煤是我国的主要能源，是建设社会主义现代化社会主义强国的物质基础。为了便于大家了解煤炭，增加有关煤的生成、开发和合理利用等方面的知识，我们编了《煤》这样一本科普性的小册子。内容力求深入浅出，图文并茂，供具有初中文化水平的人员学习参考。由于水平有限，错误之处希批评指正。

审定人：杨金和

编写人：陈祚生 陈文敏 刘恩庆 朱晓凡

目 录

煤炭是工业的粮食	1
能源消耗构成	2
煤炭与其它工业产量对比	4
主要工业部门产品的单产煤耗	5
乌金墨玉从何来	6
主要聚煤时期	10
煤炭的勘探、开发、洗选和加工	12
煤 的 用 途	16
重要的化工原料	17
节约一吨煤的作用	18
煤炭综合利用前景广阔	20
煤—电—焦—建材综合利用	22
煤—气—油—电综合利用	24
煤炭转化为煤气的综合利用	26
煤液化制取液体燃料和炭素材料	28
供氢溶剂法液化流程图	29
硫铁矿的回收利用	30
煤中稀散元素的提取	32
宏伟的目标 灿烂的前景	34
依靠科学技术进步	36

煤炭是工业的粮食 是“四化”建设的物质基础



我国有丰富的能源，特别是煤炭的储量大、品种全。它是建设我国四个现代化的可靠物质基础。



我国近年来的煤炭消耗始终占全国能源消费的70~74%。在今后相当长的时期内，煤炭仍将是我国的主要能源。煤炭也是世界的主要能源之一。50年代固体燃料消费占总能源消费量的一半还多。这以后，由于石油的广泛应用，煤炭所占比例下降。但据统计世界石油资源仅能开采几十年，随着石油生产量的减少，煤炭消费比例必将逐步增大。

世界能源消费构成

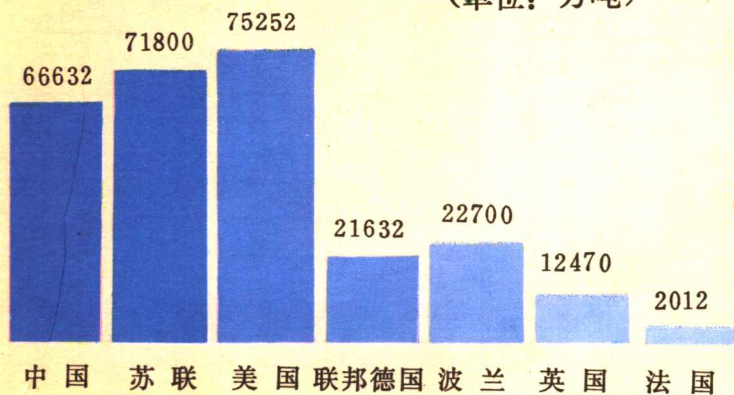
年 份	占总消费量的比例 (%)			
	固体燃料	液体燃料	天 然 气	水力和 原子能发电
1950	60.9	27.5	9.9	1.7
1960	46.7	35.5	15.6	2.2
1977	31.3	45.2	20.4	3.1
1979	30.5	44.8	21.3	3.4
1981	31.3	42.8	22.1	3.8

我国能源消费构成

年 份	燃料消耗总量 (%)			
	煤 炭	石 油	天 然 气	水 力 发 电
1975	69.9	23.0	2.5	4.6
1976	70.3	22.6	2.8	4.3
1977	70.6	22.2	3.1	4.1
1979	71.3	21.8	3.3	3.6
1982	73.8	18.7	2.6	4.9

一九八二年世界主要产煤国家产量

(单位: 万吨)

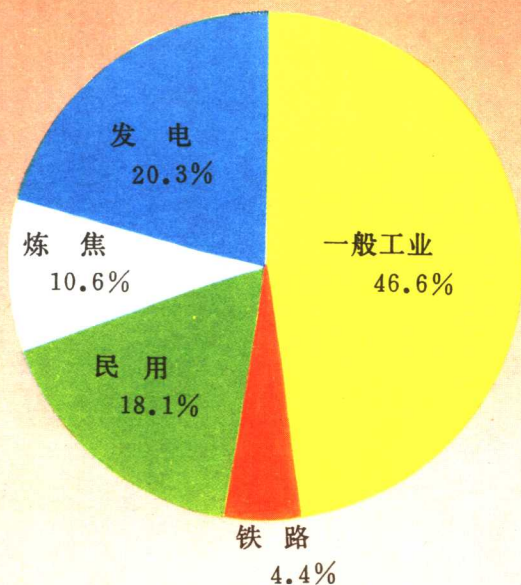


煤炭与钢、电力、原油、 化肥产量对比



年 份	原煤 (万吨)	钢 (万吨)	电力 (亿度)	原油 (万吨)	化肥 (万吨)
1975	48224	2390	1958	7706	524.7
1976	48345	2046	2031	8716	524.4
1977	55068	2374	2234	9364	723.8
1978	61786	3178	2566	10405	869.8
1979	63553	3448	2820	10615	1065.3
1983	71500	4002	3514	10607	1378.9

煤炭广泛地应用于国民经济的各部门，
工业、交通和人民生活都离不开煤。



主要工业部门产品的单产煤耗

每吨生铁耗焦炭540公斤

每千度电耗标准煤407公斤

每吨合成氨耗标准无烟煤1321公斤

每吨水泥熟料耗标准煤207公斤

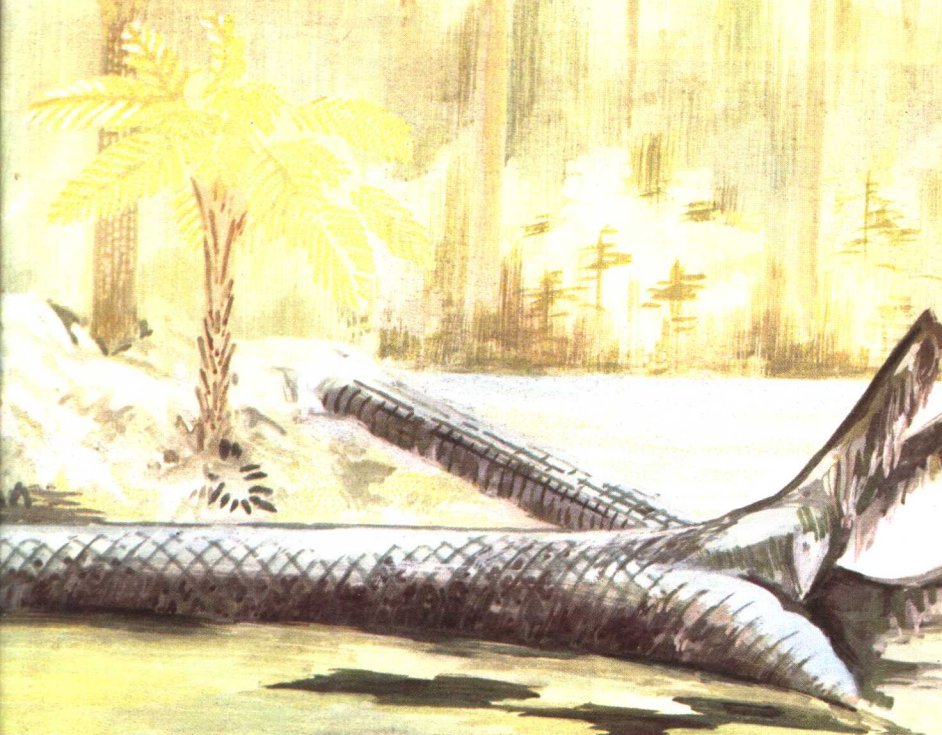
铁路机车每万吨公里耗标准煤105公斤

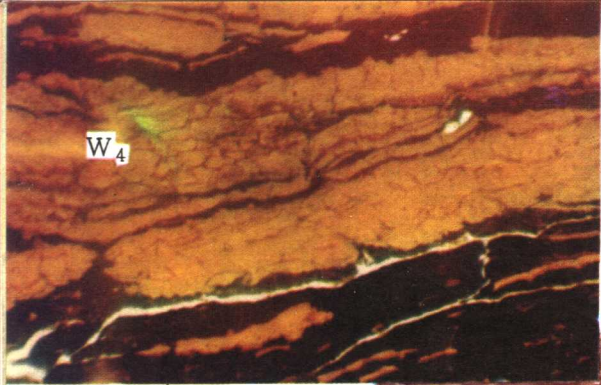
乌金墨玉



从何来

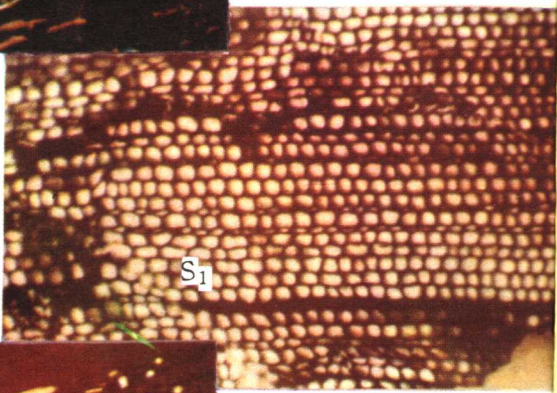
煤是由古代植物沉积后经成煤作用生成的，也是一种储存下来的太阳能。成煤植物吸收了太阳能，繁茂成林，死亡后沉积在泥炭沼泽中，经过地层覆盖、成岩、变质、形成煤炭；其间要经过几千万年甚至几亿年的漫长岁月。





W₄

W₄ 是成煤古植物的树皮



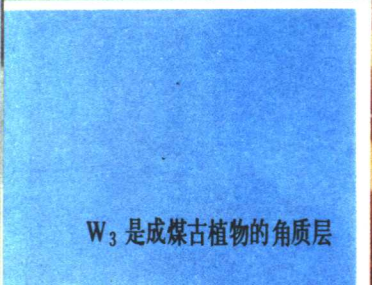
S₁ 是成煤古植物木质部细胞腔

S₁



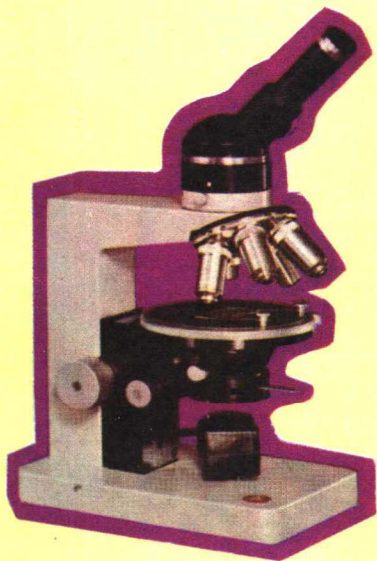
W₁

W₁ 是成煤古植物的大孢子



W₃ 是成煤古植物的角质层

W₃



时至今日，通过显微镜对煤的薄片和光片的观察，还可以清楚地辨认出残存的木质细胞结构和植物的坚实部分——孢子、花粉、角质层，树皮等，甚至有肉眼可见的含虫琥珀（由树脂变成）。这些煤薄片的显微照片十分清楚地说明煤是由植物生成的。

图中是一种包裹了蚂蚁的琥珀，由古松柏科植物树脂变质生成



煤化程度

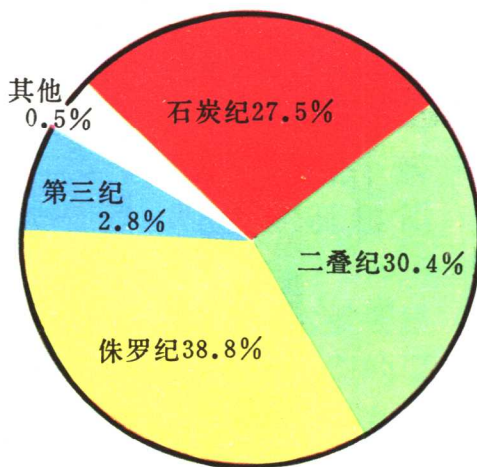


主要聚煤时期

代	纪	距今年代 (百万年)	持续时间 (百万年)	生物发展阶段		
				植物界	动物界	成煤类别
新生代	第三纪	67	64.5	被子植物	哺乳动物时代	褐煤 长焰煤 气煤
	侏罗纪	195	58	裸子植物	恐龙发展 鸟类出现	褐煤 烟煤 无烟煤
古生代	二叠纪	285	55			
	石炭纪	350	65	孢子植物	两栖类发展 爬虫类出现	烟煤 无烟煤



成煤必须有一定条件：有茂密的森林，有泥炭沼泽，有地层覆盖……条件良好，聚煤就多。在我国，几个最主要的聚煤时期是石炭纪、二叠纪、侏罗纪和第三纪。各时期的聚煤量如图。



煤炭的勘探、开发、 洗选和加工

