

# 超高分子量聚乙烯



刘妍

030151

超高分子量聚乙烯 (Ultra-High Molecular  
Weight Polyethylene 简称为 UHMWPE)

塑料时代  
以塑代钢  
世纪材料



一、结构与性能  
二、加工成型  
三、应用



# 超高分子量聚乙烯结构与性能

超高分子量聚乙烯的分子结构与高密度聚乙烯(HDPE)的分子结构完全相同

但超高分子量聚乙烯的相对分子质量比一般聚乙烯要高得多。普通聚乙烯相对分子质量一般为2万—30万，超高分子量聚乙烯一般为200万以上。

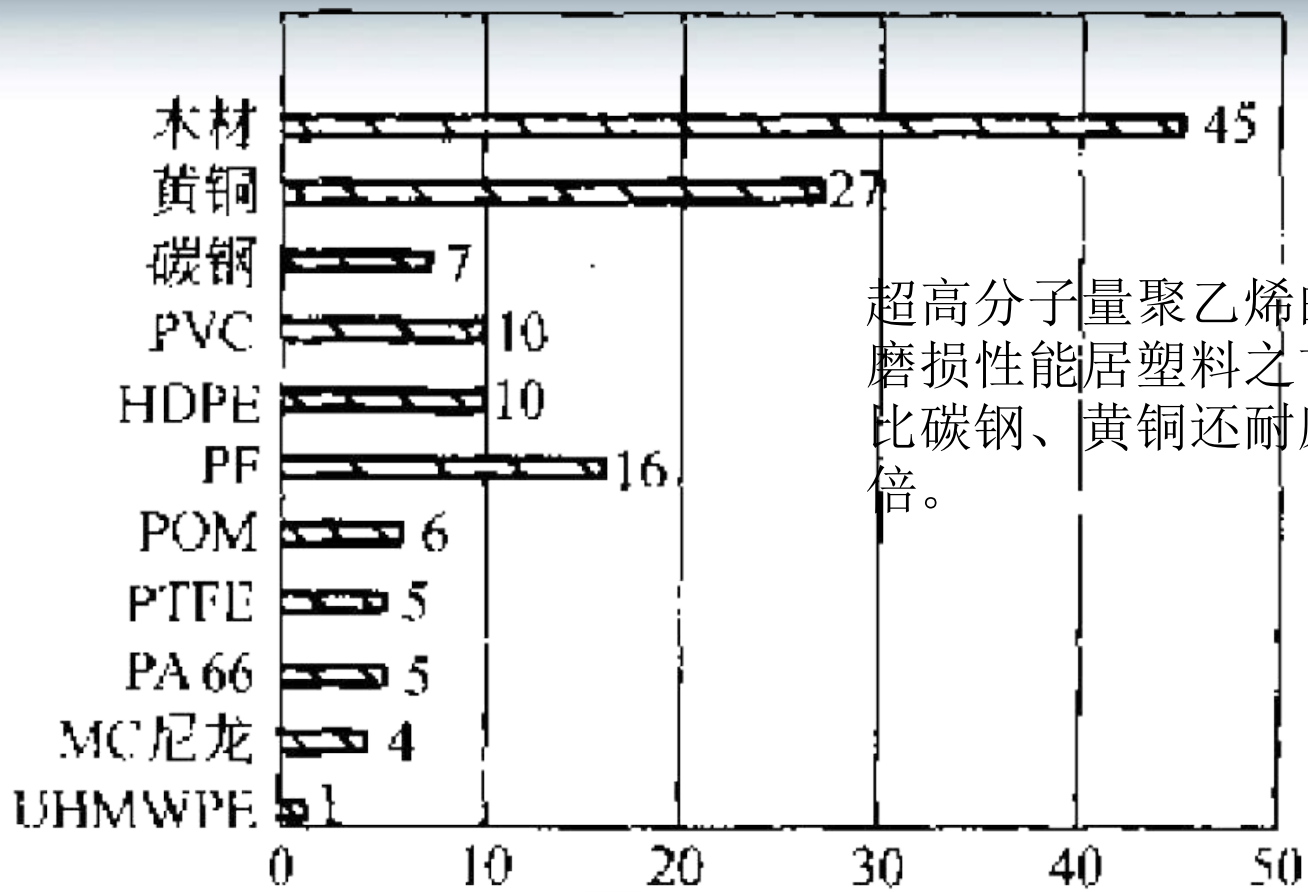
因此HDPE就具有很多优良的性能



## (1) 耐磨损性能

下图表示在沙浆磨损法测试下，超高分子量聚乙烯的磨损性能与其他材料的磨损性能比较结果。





超高分子量聚乙烯的耐磨损性能居塑料之首，比碳钢、黄铜还耐磨数倍。

沙浆磨耗指数

图 9-1 超高分子量聚乙烯与其他材料的耐磨性比较

## (2) 冲击性能

超高分子量聚乙烯的冲击强度是现有塑料中最高的，即使在 $-70^{\circ}\text{C}$ 时仍有相当高的冲击强度。



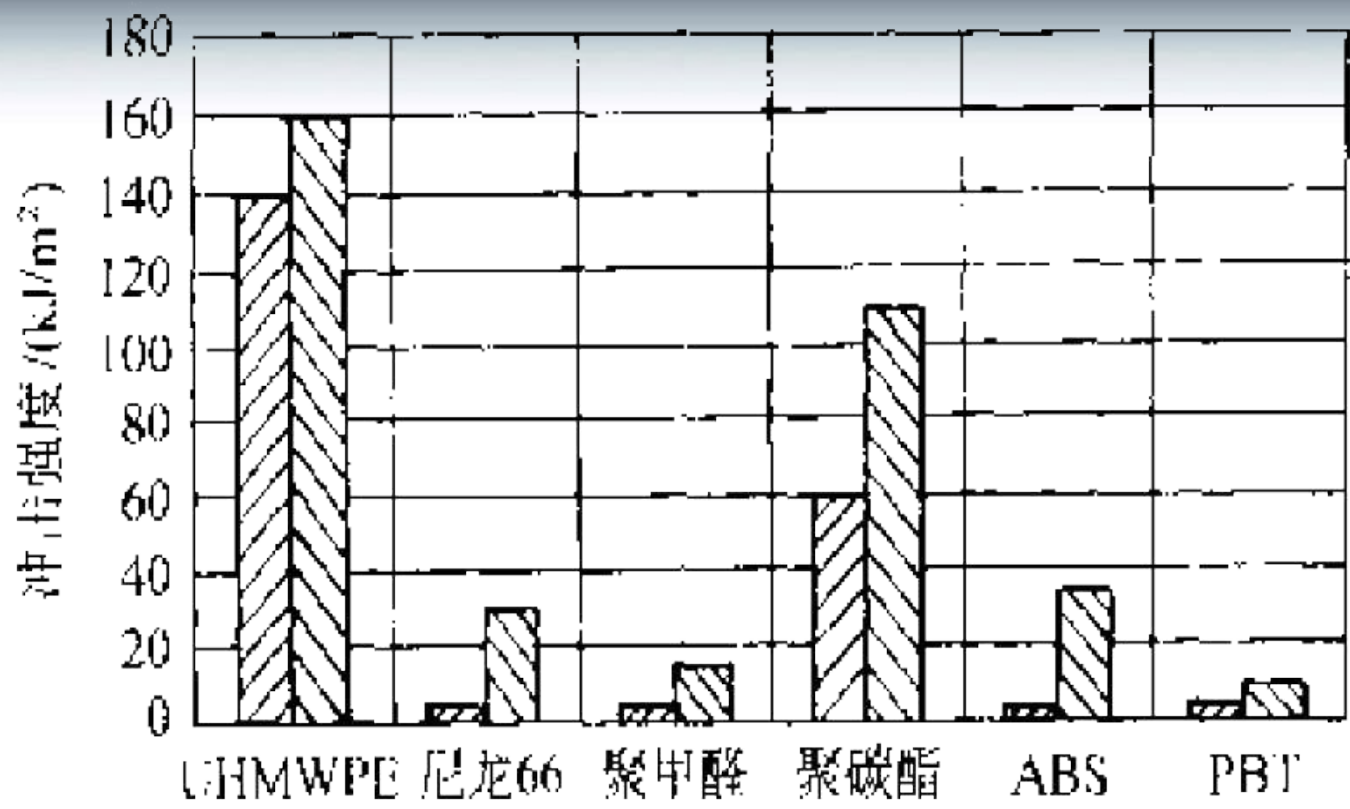


图 2-2 几种常见工程塑料的冲击强度比较





### (3) 自润滑

超高分子量聚乙烯具有很好的自润滑性能，摩擦系数小，它的摩擦系数可以和聚四氟乙烯 (PTFE) 相媲美

超高分子量聚乙烯和其他工程塑料的摩擦系数

项 目 名称	摩擦系数		
	无润滑	水润滑	油润滑
UHMWPE	0.10 ~ 0.22	0.05 ~ 0.10	0.05 ~ 0.08
聚四氟乙烯	0.04 ~ 0.25	0.04 ~ 0.08	0.04 ~ 0.05
尼龙 66	0.15 ~ 0.40	0.14 ~ 0.19	0.06 ~ 0.11
聚甲醛	0.15 ~ 0.35	0.10 ~ 0.20	0.05 ~ 0.1



## (4) 吸水率

超高分子量聚乙烯的吸水率在工程塑料中是最小的，如下表所示。

材料	超高分子量 聚乙烯	尼龙 66	聚碳酸酯	聚甲醛	ABS	聚四氟乙烯
吸水率/%	<0.01	1.5	0.15	0.25	0.20~0.45	<0.02



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/516054200050010144>