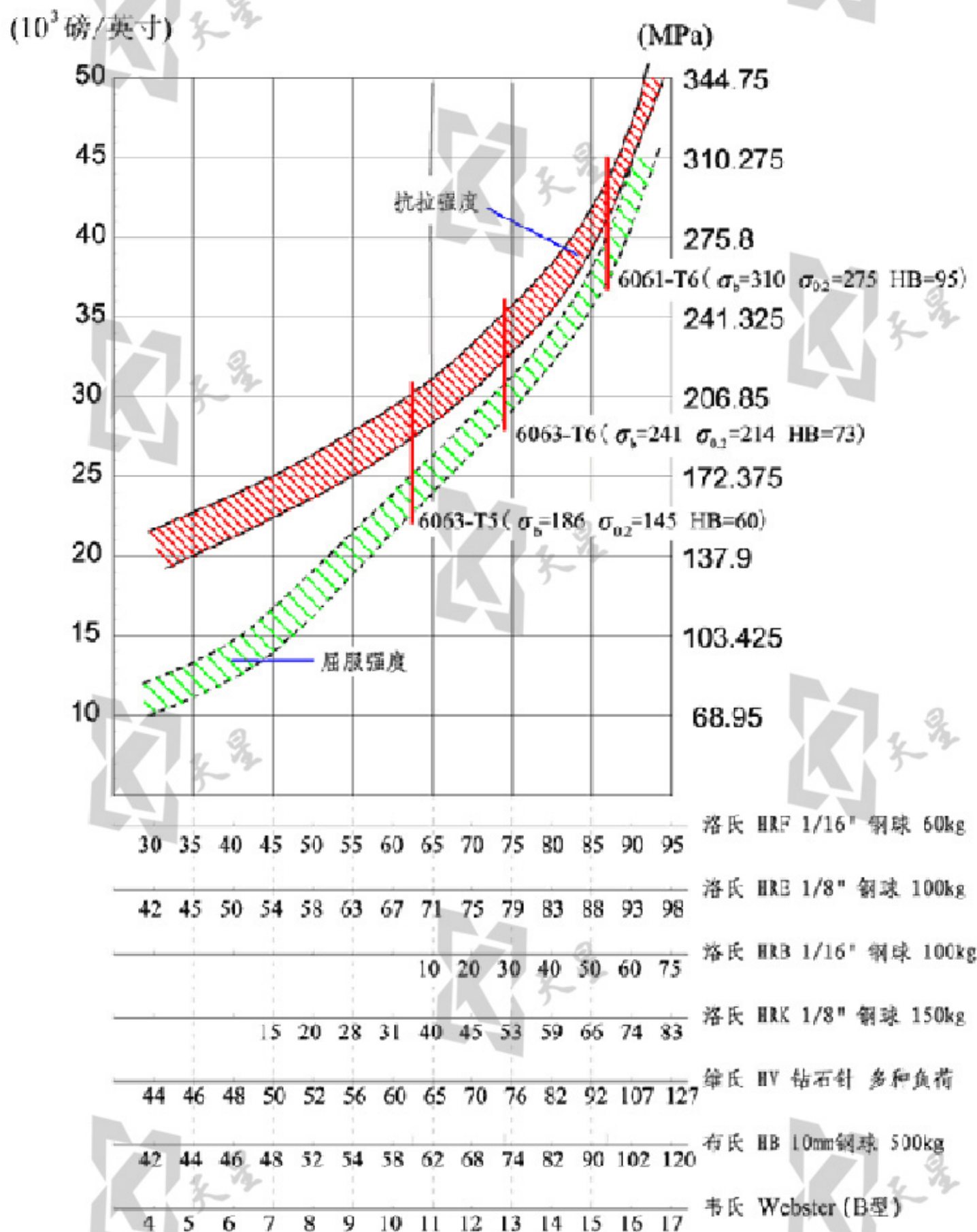


[注]以下资料来源：中南工业大学材料与工程学院韩德伟高级工程师、周善初副教授友情赠送。感谢韩德伟、周善初两位老师(附原件及说明)。

铝合金各种硬度与机械强度近似参照表



关于铝合金各种硬度与机械强度近似参照图表

一、图表说明

图表的纵坐标为强度，横坐标为硬度。硬度坐标包含了多种硬度值。图中两根实线为抗拉强度范围，上一根是抗拉强度上限，下一根是抗拉强度下限；两根虚线表示条件屈服强度范围，上一根是屈服强度上限，下一根是屈服强度下限。

图中的强度单位为英制的磅/吋² (即 PSI)。为方便和更符合我国及国际上大多数国家的使用习惯，我们将强度数据换算成 ISO 单位 (量纲为兆帕，即 N/mm² 或 MPa)，如图中右侧纵坐标的数据所示。

二、图表应用

根据该图表，若已知铝合金的硬度，就可以找出其对应的强度；反之，若已知铝合金的强度，也可找出其对应的硬度。但后者不常用，常用的是由硬度找出对应的强度。

图表的使用方法如下：

在图表的 X 轴上找出已知硬度值的位置 (一个点)；垂直于 X 轴，从硬度值位置点出发，向上作与强度曲线相交的虚拟直线；该虚拟直线与几根强度曲线的交点所确定的范围就是已知硬度的材料的强度范围 (包括抗拉强度范围和屈服强度范围)。

现以图表中列出的两种铝合金 6061 和 6063 为例加以说明。这两种铝合金的强度和硬度数据如下表：

6061、6063 铝合金的典型力学性能

合金及状态	抗拉强度 σ_b , MPa	屈服强度 $\sigma_{0.2}$, MPa	布氏硬度 HB
6061-T6	310	275	95
6063-T5	186	145	60
6063-T6	241	241	73


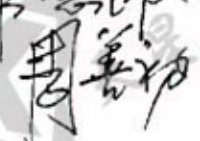
注：T6 为淬火人工时效态，T5 为淬火自然时效态

按前述使用方法可知，这几种材料的硬度与抗拉强度、屈服强度在图表中对应得较好。（见图表中的铅笔字和线段）。

需要说明的是，图表中列出的几种合金，其硬度与强度的对应关系是近似的；而且凡图表中未列出的合金不能用该图表。例如 6061-T5，其 $HB = 65$ ， $\sigma_b = 240\text{MPa}$ ， $\sigma_{0.2} = 145\text{MPa}$ ，这组数据中，HB 与 σ_b 尚勉强对应（误差甚大），但 HB 与 $\sigma_{0.2}$ 则难以对应。不过对于该图表中列出的几种铝合金，则不失为一个较简易可行的强、硬度换算图表，这对这些铝合金的研制、生产及选材具有一定的实际意义。

（注）图表来源：WEBSTER INSTRUMENT Inc. 说明书附件

中南大学材料科学与工程学院

 (Tel: 0731-8876150)
 (Tel: 0731-8879732)

2002. 10