

不同量纲如何比较.物理学中的量纲是什么意思?-股识吧

一、有相同的量纲是什么意思?我正学无机化学!

量纲，俗称 单位。

定义：将一个物理导出量用若干个基本量的乘方之积表示出来的表达式，称为该物理量的量纲式，简称量纲。

经验参量，顾名思义，由经验得出的常数、规律、或者方程。

虽不是由严谨计算或实验得来，一般也能较好地符合结果。

二、关于量纲的问题

量纲式是： $[Q]=M^p \cdot L^q \cdot T^r$ ，其中M是质量，L是长度，T是时间，你根据要求的物理量的单位，代入上式，就可求出p，q，r

三、量纲的量纲分析

1.相同的量可以有不同的量纲。

由于选取的基本量不同，同一个量在不同单位制里的量纲可以不同。

如码可以做为长度单位也可以做为速度单位。

2.具有相同量纲的量不一定是同一量。

量纲为1的量不一定是同一个量

四、单位和量纲有何区别

单位是由量纲组成的。

现在有7种基本量纲：长度、质量、时间、温度、电流、发光强度、物质的量。

这7个量纲之间没有任何关系，但相互组合就会弄出各种不同的单位来。

比如速度=长度/时间，密度=质量/长度³，电阻=(质量*长度²)/(时间*电流²)。

就是说速度的量纲是由长度的量纲除以时间的量纲得来的。

懂了吧！分就给我吧~

五、量纲的量纲分析

量纲分析（dimensional analysis）是对物理现象或问题所涉及的物理量的属性进行分析，从而建立因果关系的方法。

量纲分析是自然科学中一种重要的研究方法，它根据一切量所必须具有的形式来分析判断事物间数量关系所遵循的一般规律。

通过量纲分析可以检查反映物理现象规律的方程在计量方面是否正确，甚至可提供寻找物理现象某些规律的线索。

客观规律要求数值的非实质变化必须保证事物客观大小的绝对性。

具体说，任何两个一定大小的同类量，不论测量的单位如何，它们的相对大小永远不变，即它们的比值对任何单位都必须是个定值。

同类量相对大小对于单位的不变性是度量的根本原则。

违反这一原则，量度将没有任何意义。

根据这个原则，可以导出以下的重要结论：在确定的单位制中，所有物理量的量纲都具有基本量量纲的幂次积形式（证明从略）。

实际现象总是同时参有许多物理量。

它们间通过理论与实验建立起一定的依存关系，构成某一客观规律的数学算式。

显然，这种数量关系必须有具体内容，列成算式时要首先考虑运算的含义。

物理中只有同类量或它们的同样组合才能进行加减。

另外，在建立算式时要采用统一单位制的观点，否则将无法按名数的大小来进行比较。

当然，单位总可以通过换算给予统一，因而不构成任何限制。

其次，所建立反映客观实际规律的关系式，必须在单位尺度的主观任意变换下不受破坏。

关系式的这一性质称为“完整性”。

表现数量关系的最一般形式是多项式。

保证多项式的完整性有两种办法：一是要求出现在算式中的一切参量都是无量纲纯数，二是要求式中所有各项具有完全相同的量纲，也就是每一项的每一基本量纲都有相同的幂次，即所谓量纲的齐次性。

算式中各项都是有关名数的幂次积，它们可分为量数和量纲两部分。

既然量纲齐次，等式两边的量纲因子就可以相消，只剩下纯粹由量数构成的关系方程，也就是无量纲化了。

总之，量纲齐次是构成完整性的充分和必要条件。

应该指出，任何两个量纲齐次的算式，假如硬性相加成为新的多项式，它虽然仍具有完整性，但可能变为非量纲齐次。

这是因为两个算式分别表示不同类量间的关系。

任何算式应用于具体实例都是如此，所以无需看作是量纲齐次的破坏。

所谓量纲独立指其中任何一个量的量纲式不能由其余量的量纲式的幂次积所组成。

例如MLT体系中长度[L]、速度[LT⁻¹]和能量[ML²T⁻²]三者是独立的，而长度[L]、速度[LT⁻¹]和加速度[LT⁻²]三者间则非独立的。

三个基本量的体系一般也只具有不多于三个的量纲独立量。

历史上最早把物理量的属性看作物理量量纲的是J.傅里叶。

他把dimension一词的概念，从几何学中的长度、面积和体积的范畴，推广到物理学中的长度、时间、质量、力、能、热等物理量的范畴，这一词不再限于长、宽、高等几何空间的属性，而泛指物理现象中物理量的属性，称之为量纲。

他说换了单位不仅某量的大小变了，与该量有关的量的大小也跟着变。

在同一个时期，O.雷诺和瑞利应用量纲的概念屡屡取得成功。

雷诺首先用于检验方程各项的齐次性。

瑞利则用于克服求解问题中遇到的数学困难。

后来，E.白金汉提出：每一个物理定律都可以用几个零量纲幂次的量（称之为Π）来表述。

P.布里奇曼将白金汉的提法称之为Π定理。

实际上，傅里叶早已指明这种提法的实质，只可惜在他那个年代并没有引起大家的重视。

量纲分析又叫因次分析，是20世纪初提出的在物理领域中建立数学模型的一种方法。

量纲分析就是在量纲法则的原则下，分析和探求物理量之间关系。

量纲分析的基础是量纲法则。

而在深层次运用中，会运用到Π定理，以至于有时把量纲分析直接看作“运用Π定理进行无量纲化的过程”。

六、物理学中的量纲是什么意思？

基本物理单位是基本物理量的度量单位，例如长短、体积、质量、时间等等之单位。

这些单位反映物理现象。

物理现象或物理量的度量，叫做“量纲”。

参考文档

[下载：不同量纲如何比较.pdf](#)

[《股票跌停多久退市》](#)

[《股票你们多久看一次》](#)

[《股票订单多久能成交》](#)

[下载：不同量纲如何比较.doc](#)

[更多关于《不同量纲如何比较》的文档...](#)

声明：

本文来自网络，不代表

【股识吧】立场，转载请注明出处：

<https://www.gupiaozhishiba.com/author/33333020.html>