

“串联等式”-热力学重大突破-得以发表和国际进一步认可



Joule's Law

焦耳定律



The Continued Equality
串联等式

$$U = \frac{\tilde{C}_V}{R} pV = n\tilde{C}_V T \quad \left(\lim_{T \rightarrow 0} U = 0 \right)$$

伟大的科学家盖.吕萨克和焦耳的重大发现建立了焦耳定律，奠定了热力学和相关领域的坚实基础，在近 200 年的科学史上一直推动着相关领域的发展，并做出了不可磨灭的重大贡献。**中国河南**的科学家经多年的理论和实验研究发现，焦耳定律表征了体系内能三分之一的内容，而“串联等式”却揭晓了体系内能的全部内容，因此，“串联等式”弥补完善了焦耳定律，涵盖包容了现行热力学基础理论的全部内容，整合完善了热力学理论。

继美国化学会第 251 次年会报告之后，此重大突破已经在国际跨学科化学杂志上发表。*Interdiscip. J. Chem.*, **2017**, 1(2), 66–71. <https://oatext.com/State-and-equal-intrinsic-energy-curved-surfaces-of-ideal-gas.php>; *Interdiscip. J. Chem.*, **2017**, 1(2), 72–80. <https://oatext.com/Experimental-validation-of-the-relationship-between-internal-energy-and-state-of-ideal-gas.php>。也可在格然林的网站上下载：www.granlen.com/dddddd

“串联等式”的简单解读：

焦耳定律：理想气体的内能仅与温度有关，而与其体积和压力无关（实验结果）。

串联等式：理想气体的内能与每一状态函数有直接关系（实验验证和理论推导结果）。

- 串联等式是通过实验验证和理论推导得出来的，具有坚实的理论依据和事实基础。
- 串联等式是对理想气体内能的操作定义，即可以用两种操作的结果量度理想气体的内能。一个是对测量压力和体积的操作反映体系的内能；一个是测量温度和气体量的操作也反映体系内能。两个等价操作反映的是同一个内能，因此把两个等式串连在一起形成了一种特有的形式。理想气体状态方程的本质是等式两边同样反映了一个内能，

使得此方程得以成立并成为串联等式。可以将其理解为在气体理论层面的概括性通式。

- 串联等式是对理想气体具有操作意义的内能概念，其操作意义在于：压力可以独立测定、体积可以独立测量，此二独立的操作结果相乘的结果可以量度这个体系的内能；同样，温度可以独立测量、气体量也可以独立测量，这两个独立操作的结果相乘也同样的结果可以量度这个体系的内能。串联等式说明，这两个操作等效。换言之：体系的内能分别与其压力和体积的乘积、气体量与温度的乘积成正比，且两个操作等效。
- 串联等式纠正了焦耳定律的局限性，包容了自由膨胀实验，Rossini-Frandsen 实验，盖吕萨克焦耳定律，波义耳定律、查理定律、热容概念以及理想气体的所有现行理论，并且，更直观地表现了第一定律关于“内能是状态的单值函数”。
- 通过各方面的理论推导而得到了 12 个偏微分方程（焦耳定律表述了其中 4 个偏微分方程）；12 个偏微分方程导出了相同的串联等式，进而确定了理想气体的内能与每一状态函数有关。
- 众所周知，由于热力学理论体系中没有时间、没有过程、没有结构的三大缺陷带来的理论上的不确定性，致使热力学长期停滞，一直困扰着人们在实际科研、生产及生活等社会活动。然而，串联等式解决了其中的关键问题，是弥补现行热力学理论三大缺陷的基础。
- 串联等式为现行的热力学和有关基本理论增添了新的内容，将促进现行热力学、统计物理学等理论的进一步发展，引起更广泛的应用，并产生新的机遇。

如需要更多资料信息，请访问：www.granlen.com 或发邮件至：yaoxiaowu005@sina.com;
han@granlen.com; sherry.li@granlen.com.