关于熵减

熵，这里说的是热力学第二定律里的熵。

它被定义为，

其中为玻尔兹曼常数，

为一个纯数，可知和具有相同的量纲，都是焦耳每开尔文。

所以熵的单位为能量单位和热力学温度单位的比值，或者说（对于气体来说）单位热力学温度对应的能量。

然而我们通常不使用熵的数值而是它的变化量，比如物体在热力学温度为的时候获得热量为，这时对应的熵增为（假定没有对外或者对内做功），

它的微分形式为，

现在我们假定考虑的物体仅为理想气体，此时可以知道，理想气体的分子平均动能为

可知

而理想气体的能量为平均动能乘以分子数量，

其中为气体分子的数量。现在让我们考虑一下，在气体分子数量不变的前提下，系统的熵增会如何发生。

把具有不同温度但气体分子数量相同的两种气体1和2，混合放置在一个封闭环境中构成封闭系统，此时，

由于温度不同，混合气体一定会发生1到2的热传递（因为），在微观来说，显然是通过两种气体分子的碰撞（电磁作用）来实现的。既然熵可以被认为是某个平均值在能量和温度上的体现的比值，我们可以尝试写出，对于1和2的熵变，

气体1温度高，会放热，其熵变是小于0的（因为），而这个热量一定被气体2获取，所以气体2的熵变是大于0的（），而热量不会跑出封闭系统，所以可以知道，

所以系统的总的熵变为

再加上，，由此可知，

这是显然的，因为气体1的温度高，就对应了气体1的平均分子速率要高。一般来说，考虑熵增，我们是不去考虑单个分子的；但是从上式可以看出，即便就考虑两个分子，也是可以的，我们就把这两个分子当成两种气体，它们各自的运动速率就是两种气体的平均运动速率。此时，我们就可以把熵增量子化，也即是考虑单个分子之间的关系，并用这种关系重新定义熵。

将上式抽象化，我们去掉平均符号，就得到了两个气体分子之间的熵关系，为了保证其为正值，要增加绝对值 运算，而且要知道这里说的都是速率，负号就是减号，不代表方向。当然此时，就不用再写了，

可见只要速度为实数，则必有

这说明，对于两个气体分子而言，它们的相对速度差异越大，那么它们之间构成的熵增的数值就越大。而如果两个气体分子的运动速率相等，则熵增为0，也就是说熵增停止。换句话说，熵增对应于两个气体分子之间运动速率的差异。

现在让我们引入狭义相对论，尝试将速率的关系转化为绝对速度之间的关系，

可见经过代换之后，

也就是说，相对速度构成熵增和绝对速度构成熵增，具有一致的形式。这时候我们只需要考虑绝对速度的差异部分

可见，用这种方式来考虑问题，熵减是完全不可能的：既然常规的方法之下熵减不可能，那么有没有可能在量子层面实现熵减呢？也就是说，让单个或者两个气体分子实现熵减，然后聚集这种熵减的效应，最终形成宏观上的熵减效应呢？

让我们继续仔细考虑，要使得，

成立，情况就只有，

具体来说，有可能是两者异号，

这时候，体现为，

两者的相对速度为，

这种情况，分子1为光速，而分子2为静止。这样两个分子构成的系统是熵减的。但这个情况似乎没有意义。

还有一种情况，（此处引入和应避免和玻尔兹曼常数相混淆）

也就是两种光速都为虚数光速，

这个数值应当是小于0的，但是这时候又引入了虚数单位。我们知道光速其实也是虚数单位，可以尝试让，

此时熵减是必然的，而且仅由两个比例常数和决定，

那么，带回去就得到，

也就是说，若要实现熵减，则两个分子各自的绝对速度，要达到本地光速平方的数量级。这个数量显然大于光速周期，所以它只能体现为其负倒数的形式，也就是说，

而这个负倒数，其绝对值显然已经小于真空光速的倒数的绝对值。这是什么意思呢？意思就是说，这样的气体分子，运动的速度是比光速还略大一点的，但不能完成周期。

也就是说，比本地时空光速略大一点，比周期略小一点的情况。可以认为这个数值相当大，超过光速，或者及其小，比静止还静止。那么这个数值到底对应了什么呢？根据来自于电磁学的经验，具有这种绝对速度的，我们知道它就是磁场。

具体来说，我们需要两种分子。这两种分子都可以受到磁场的影响，其速率的取值，可见下图，



可见和两者越是接近于0，且差异较大，熵减就越大。所以我们可以使用两种频率的磁场，分别对两种气体分子进行加速，或者两种脉宽的磁场，在两个方向上对同种气体分子进行加速，使得它们产生需要的速度差异。而磁场本身就具有的性质，只需要调节不同的和即可。

考虑到熵增最终导致所有气体分子温度相等，那么熵减则可以有效的产生温度不相等的气体分子，也就是说，可以实现将气体分子的动能转移到特定气体分子上面（比如或者）而若磁场可以影响气体分子的运动速率，则气体分子的运动速率也一定可以反向影响磁场，这就提供了用磁场获取气体分子动能的途径。再将磁场获取的能量转化为对应的电能，则可以实现对空间热能的提取（这里最先想到的，显然是如何解决全球变暖的问题了）。

总结一下：熵增的本质，在分子层面上就是其绝对速度的趋同；熵减的本质相反，就是绝对速度的趋异。趋同导致秩序的失去（方向杂乱），趋异导致秩序的建立（有特定方向）。

熵增不是必然的，熵增是电性振动主导前提下分子相对运动造成的效果；而若是磁性振动主导为前提，则熵减才是必然的。

现在我们有了新的工具，也就是相对速度和绝对速度的倒写形式。

回到，

以及它的量子形式，

这里其实是两个倒写的差值，

这样的话，一切都顺过来了。需要重申的是，我们此时考虑的是一个分子在时间上的前后状态，而且不需要绝对值表述，它也必须是大于等于0的。也就是说，

所以，

但这个关系无法和电磁系统融合，这里的时间T是除去了光速影响之后的结果。

在《再论火车实验》中我们仔细探讨了速度叠加的原理，在光速前面和光速后面，

考虑不同的情况，

这两种情况，两个分子或者分子的两种状态在同一个周期中，

这两种情况，两个分子或者分子的两种状态相差一个周期。

后面两种情况合并，

从对物理空间的理解上可以知道，熵变就是在xyz三维空间中的某个方向上的系数单位的差异变化，这里的和应被理解为，也就是说这里的是绝对速度（的倒数），此时才可以带入时间T。虽然，

结果是对的，但是真实的情况是，

而且准确的说是，

既然有了项，我们就可以考虑整体是否可以小于0的情况。需要强调的是这里我们讨论的是单个分子的前后两个状态，而不是两个分子构成的两种气体。一般来说，

因为光速极大，倒数极小，所以同单位长度基础上的很小，

若是要它小于0，则有三种情况，

此时要求的是分子频率提升，再看，

此时要求的也是分子频率提升，再看，

此时并不要求分子频率提升，反而是周期增大，频率下降，但是周期拉长的程度非常小。所以，如果可以精确的控制周期拉长的程度，仍然可以实现熵减。

这是为什么呢？正常来说，和之间至少间隔2个。但是如果间隔小于2个，那就意味着至少存在一个高频振动，使得小于的周期可以存在，那么高频震动带来的影响当然也可以使得系统的频率提升。

从实际操作上来说，就是给系统一个较小但是高频的能量输入，促使其将低频而导致的高速运动对应的能量被导出，这就实现了能量输出以及对应的熵减。更具体来说，就是向着气体系统提供改性电磁场，并允许气体分子将能量从改性电磁场返回，这就可以实现对热能的提取。

为什么不能要求分子频率提升？因为除非分子自己提升自己的频率，任何外部影响本质上都会使得分子的频率下降。但既然无论如何都是下降，那么有没有一种可能，使得它的频率下降却又能产生和提升相似的效果。那其实就是半下降，也就是推后少于2个周期。因为当前频率在下一个周期中就是更高的频率。当然这个前提是，下一个周期的频率更低，而这也符合熵增的原则。只是这种方法不应作为替代自提升逆熵增的常规方法。简单说，就是通过推后一个周期来实现表象上的熵减，进而释放相应的能量，降低气体分子系统的热度，提取热能，用于其它用途。而这种方法的关键就在于输入能量的精确控制和输出能量的有效提取（投资选择和税收结构）。需要再次说明的是，这种 方法可以解决一定程度上的问题，比如温室效应造成的高温天气，但不应当作为常规能量的收取方式。否则会严重降低系统的频率和密度，导致负面的结果。这就是为什么，熵增是好的，是有利于自提升系统实现提升的。虽然精确控制前提下的熵减也是可以做到的，但除非特殊情况，最好不要去做。

那么如何实现真正的熵减？不是利用精确控制，而是大胆的走过去。

现在让我们看一下如何从空气中提取能量。

已知空气的主要成分：氮气：78.09% 氧气：20.95% 稀有气体：0.932% 二氧化碳：0.034% 水蒸汽和杂质：0.02% 空气是由多种气体和少量杂质组成的混合物。

我们只考虑占比最大的氮气，在25℃（298K）下，

氮气分子的平均速率约为。

若要实现熵减，也就是说提取热量，则要实现，

已知，

这两种速度相差的周期就是。但是，要产生这两种速度，并不是用磁场去磁化它，因为氮气分子是抗磁的，不可被磁化。所以产生这两种速度，要用的不是改变分子的速度，而是改变它所在的空间的磁导率和介电常数。

三者的比例关系，

通过对这个空间磁导率和介电常数的修改，使得其数值在这个比例范围之中，就使得分子的运动速率处于相对的到之间，用这种改性电磁场和气体分子的速率共振，就可以实现提取气体分子动能，也就是气体内能的想法。

通过非对称电容改变真空磁导率的公式如下，

所以若要获得不同于的，只需在高压可形成电容的基础上，保持或者的大小不变，修改另一个极板的大小。

通过磁场大小改变真空磁导率的方法可从如下公式导出。根据**毕奥 - 萨伐尔定律**，一根通有电流 ​ 的无限长直导线，在距离其 r 处产生的磁感应强度大小为：

量纲运算，

另一根导线通入电流，在距离其 r 处产生的磁感应强度大小为：

受到产生的磁场安培力的大小，

量纲运算检验结果，

可见结果正确。现在假定两个电流相等，方向相反，则电流之间的力为斥力，

其中k为导线长度和半径的比率假定这个比率为周长和半径的比率（2倍圆周率），

可见此时的电流越大，两者之间的作用力越大。如果电流方向相反，且两者之间的力用其它支架进行平衡，那么此时就可以变成其它数值，正如我们可以把两块磁体相斥压在一起，就可以得到不同的磁导率，此时可以计算，

由于支架固定且磁力相斥，导线向着对方施加的力彼此相反，作为内力相互抵消，

所以，可以认为，此时的真空磁导率完全由电流的大小决定，

其中

用非对称电容和反向电流构成的相斥磁场，就可以实现对真空磁导率和真空介电常数的分别改变。非对称电容的极板大小不容易改变，但是反向电流的大小容易改变，通过改变反向电流的大小，进而控制所影响的空间的真空磁导率和介电常数，将这个数值调节到，

比例所划分的范围之内，并对空间实现能量的推拉，就可能实现对这个空间中氮气内能的提取。实际的情况可能更为复杂，因为公式最终是电和磁的合并结果，也就意味着构成电流的电荷也是经过提升的，由此真空磁导率也会因此发生变化，反过来磁导率的变化又会造成非对称电容所在空间的电场发生变化，两者的变化相辅相成。所以精确的控制改性电磁场的频率范围才是最重要的。

分析上述相斥磁场，它是由两根平行的无限长导线构成的，通入相反的电流。现在我们可以考虑，用两根曲率很小的曲线来模拟无限长直导线。或者，我们干脆就用半径很大的线圈，来模拟无限长指导线，因为线圈上过直径任意两点的切线方向就是相反的。终究我们要的就是相斥的磁场而已。

这难道不就是我们想要的东西吗？并不是。这里主要的问题有两个，一个是一般的大半的圆环导线，需要通入很强的电流，否则无法产生足够的磁场影响到直径的另一端。另一个问题在于，多圈导线，圈和圈之间首先构成相吸的关系，而不是和对侧相斥的关系。有了这个认识，我们就需要配合两个相反旋向的线圈，来实现相斥的效果，

而这种形式的线圈重复，就叫双线线圈：把一根长导线对折，两股并成一股，然后用合并的导线缠成线圈。但这种线圈也有一个问题，就是并排的相反电流会被分成两个部分，而靠近的部分产生的斥力要比对侧产生的斥力大。所以再改进一下，把每一股导线再分成两半，或者用两股合成，就构成双向四线线圈，

两根线各自负责和邻侧的相斥，以及和对侧的相斥。既然如此，如果只是让两根线和邻侧相斥，那么是不是还可以有一根线和对侧相斥，那就是双向六线线圈，这里就不画出了。实际上制作双线线圈往往用的是多股漆包线，也就是利兹线，显然可以实现各种效果。

考虑公式，

可见和是互补的，若要实现较大的波动范围，可实现的数值范围就要很大，但是，也就是面积的平方根的比值，对于已经建造的系统来说是固定值，所以它可以在建造的时候设置一个范围，正如多联可变电容。而电流的比值则可以更为灵活的调整。

使用双线线圈，而且通入的是同样的电流，是为了防止出现磁力对对侧电流的净效果。如果我们要的就是这种净效果呢，那就不能用一样的电流吗？电流大小不同吗？从结构确定前提下的，

可以知道，无论如何决定力的大小的是电流的乘积，而不是电流的比值。所以电流大小不同是不成立的，但是我们要的不是力，而是冲量，那么我们就可以考虑，

并且定义一个周期，并取不同的占空比，

比上周期时间之后，就使得冲量又变回力，只是一段时间的平均作用力，而这个力的大小则决定于它的作用时间和周期之间的比值，也就是PWM的占空比，这里的指的是占空比，

既然双向四线线圈通入PWM电流之后，根据占空比，可以获得两种不同的斥力，而斥力的比值则决定于PWM中有效电流部分之间的占空比，那么线圈产生的磁场就可以被放出和收获。这时候只需要把和调整成不同的数值，那么一个线圈产生的斥力对应的能量，就可以被另一个线圈收回。形成线圈和线圈中间所在空间之间的能量交换。电流的大小完全可以只决定于线圈的电阻，而不用考虑用两个不同的电源。这时候甚至根本不需要考虑介电常数，就可以直接通过改变真空磁导率来产生能量提取的效果。如果PWM的周期为线圈长度对应的周期（以光速为单位的米秒制），那么就可以进一步的通过控制PWM模式的两股电流的相位和相差实现有向的牵引力。

但我们要的不是提取零点能，而是提取空气中的热量。所以还是要配合非对称电容结构才行。具体来说，所有的作用都发生在螺线管的内部，或者我们将其做成螺绕环，也就是螺绕环内部的密闭空间里面。在这个空间的中心，我们可以放置一条细导线，而在螺线管外面则包围一层金属箔。这就构成了螺线管内外空间中的非对称电容结构。因为螺线管比较大，半径比较大，构成电容并不容易，所以极板之间的电压必须极高。但是其效果不是电压决定的，而是极板之间的面积比率决定的。同理若是可以决定哪一部分的极板和哪一部分的中心构成非对称电容结构，同样可以实现有向的牵引力。不难发现，这个装置看上去极其像是托塔马克，但是原理是不同的。

两种占空比具体是如何改变真空磁导率的，

这里写的是冲量，而冲量到能量的兑换为，

根据能量守恒，

若保持真空介电常数不变，

可见这种方式实际上是改变了本地时空的真空波阻抗，

真空波阻抗的比等于占空比的反比，

此时可以将理解为虚数单位，

也就是说，在真空介电常数不变的前提下，占空比就决定两个情况下光速倒写数值。由于两个光速（倒写）数值不同发生在同一个空间和同一段时间里面，这个时空本身就构成了一个频率自提升系统。它可以提取零点能而输出能量，也可以不输出而完成自提升。

我们知道，电子或者正电荷的移动构成电流。而电子或者正电荷本身就是一个自提升（自下降）系统，它构成电流，则是依照电势差来实现。事实上并不需要是电子或者正电荷，只需要是某种自己可以维持的振动波包，而运动也不需要顺着电势来实现，只是电势更适合于电性振动的波包。那么构成磁场，也不需要必须是电荷来实现，只要具有和空间不同的时脉即可。也就是说，中性振动也可以构成非旋的磁场，而非旋磁场可以认为就是中性电场。这些不是重点，重点是，若可以构成，

也就是用PWM方式实现两种光速的比率基于占空比，那么就相当于把宏观时间之间的关系，导入到微观世界，也就是说用宏观世界的方法，实现微观世界的频率提升，这里隐含了什么，请自行脑补吧。

说了这么多，到底什么才是熵增呢？表象上看，是系统混乱程度的增加。我们提到的系统只有一个分子。它能够发生的改变，就只有在时间方向上自身发生的变化。就只有绝对速度（也是相对速度）倒写的数值的增加。也就是说，单位长度作为基本参照物基础上，其振动周期的逐渐变长。也就是说，熵增对于量子系统来说，就是“越来越慢”，频率“越来越低”，或者说“老化”。但是这个快慢，本身也是相对的。如果整个世界都在熵增，那就意味着观察者本身的频率在提升。反过来观察者本身的频率越是提升的，世界其它部分的量子周期就相对来说越来越长，频率相对来说就越来越低。这就相当于一种“赛跑”。跑的越快的（注意不是跑在前面的，而是速度排名在前面的），越反熵增（体现为相对负熵增，也就是熵减），相对来说就使得其它的部分越是显得熵增。这种此处熵减彼处熵增的状况，其实是一种零和博弈。或者说，你跑的快，其实就是在催他人“变老”。这一点对于有孩子的人来说，特别明显，孩子看着就长大了，而在这个过程中自己也很快就老了。

这种零和博弈并非预期，但却真实存在。若要避免这种零和博弈关系，最佳的方法就是减少互相之间的接触和交互。那么即便你跑的快，也不会导致他人出现严重的相对熵增。在这个前提下，最坏的做法就是硬性的把人拉在一起，强迫社交，强迫经济关系或者其它亲密关系，这种做法无异于用赛马的方式，同时杀死关系中的所有人。

这也是古人修行但隐于山野的原因，也是发达的社会，人和人之间保持社交距离，不扎堆不凑热闹的原因，也是大家可以随心而活，又活得比较安然自得的原因。终究来说，就是避免了频率的多样性造成的摩擦以及这种摩擦导致的被动熵增的不良后果。

回来说我们讨论的量子系统，这个系统用自提升的方式避免自身的熵增。这是我们从可持续存在的物质的可持续性中学到的。而应用于我们自身，就意味着集中精力做好自己（个体或者群体，但个体优先，群体兜底），对自己进行正反馈强化，形成有效的闭环。那么我们就可以尽可能的因为避免熵增或者尽可能的实现熵减而得到好处。但必须注意的是避免这种行为的外溢效应。也就是自己的熵减避免他人的相对熵增。或者说，避免为了自己的“永远年轻”而“送他人去死”。当然，对于无意识的做到了这一点的人来说，也并非有罪，只是社会框架要调整到适合于处理这种状况，使得尽可能多的人，能够获得因修行而熵减的好处，而不是迫使他人彼此拼杀至死方休。这就是社会制度的设计和实现的问题了。