

蒸包子馒头时 顶层和底层谁先熟？

你在吃包子馒头时，是否思考过，好几层叠在一起的包子馒头，到底哪层先熟呢？



先说答案：下层先熟。

蒸包子中的物理知识

这个看似朴素的问题，其实蕴含着一些物理知识。

首先让我们回顾一下中学学过的物理知识：水有固、液、气三种状态，从液态变为气态称为气化，这个过程需要吸热；相反地，从气态变为液态叫做液化，会放热。蒸包子的过程中，水的状态就在液态和气态之间进行相互转化。

另外，还有热力环流的知识。简单来说就是，如果某区域受热，空气

分子会产生上升运动，若遇冷则下沉，这个过程中由于气压的改变，气体流动会形成一个环流。

有人会说，上层的包子先熟，他们是怎么解释的呢？锅里的水沸腾后产生热的水蒸气，大量水蒸气在向上层运动的过程中，由于温度不断降低，因此会发生液化，释放热量，当上层的包子获得的热量高于下层时，就会先熟。

此外，蒸包子时内部形成了一个

热循环，热的水蒸气上升，周围较冷的空气向下层，因此最上层的温度最高，上层的包子自然就先熟了。

听起来好像很合理，事实真是如此吗？

CCTV《是真的吗》栏目曾做过一次实验，现场蒸十屉馒头，同时蒸二十分钟，结果最底层熟了，最顶层却没熟透，与上面分析的结果截然相反。

所以，在真实生活中蒸包子（馒头）到底是怎么进行的？

蒸东西时，温度到底怎么变化？

栏目中师傅表示，不管是蒸十屉还是二十屉馒头，都是先从底下熟，然后上面再开始慢慢熟，屉数越多，全部蒸熟需要的时间越长，且最上、最下两层之间的差异越大。以蒸十屉为例，五分钟左右底下的两屉已经熟了，最上面那屉要二十分钟才能熟。

节目组进一步用温度计测了不同屉层的温度。将十个屉层叠放在高温蒸气上，对比第一和第十层的温度变化。

结果发现，下层屉层的温度上升远快于上层；二十分钟后，下层的温度已经达到了100℃，而上层只有90℃。

证据摆在眼前，蒸包子到底哪层先熟这个问题的正确答案是：下层先熟！

为什么会这样呢？专家认为，虽然水蒸气在顶层屉层液化会放热，但这部分热量会很快通过屉层的上表面散失到空气中，并不会保留在屉层里面，使得上层

的温度上升较慢。而下层屉层更接近热源，温度当然最高，也上升最快。

其次，为了不让包子粘连在屉层底部，师傅会在屉层底上铺一层湿纱布，这样上下两层屉层就形成了近似相互独立的空间。当下层的温度达到一定值之后，产生的蒸气才会向上运动，所以屉层的温度是从下往上逐级递增的，这也是为什么我们看到屉层外的“白气”也是一层一层向上依次出现的。

影响蒸包子的其他因素

有的小伙伴不服，说他可是亲眼看到师傅将上层的包子先拿下来的。

难道事情有反转？

原来师傅还有一个动作叫“倒笼”（换笼），就是当底层的包子熟了之后，就将这层屉层取出来，再把没熟的包子换到下层，既可以避免下面的包子因过熟而品相不好，又能节省

蒸的时间，提升效率。我们去买包子时，师傅往往是从上面开始拿，其实这上层的包子原本是在下层的。

不过，蒸东西还受到其他因素的影响。当屉层的层数少，且屉层的底部孔洞较多，没有隔层，也没有放纱布时，热蒸气就可以快速地从底层到达顶层，使上层和下层的温度相差无

几，这种情况下，就不存在哪层包子先熟的问题了。

如果屉层的底部孔隙太少，或蒸的东西将底部全堵住，也不利于热蒸气的流动，可能下层早就熟了，上层还没热呢。

（来源：中国新闻网 微信公众号《蒸包子馒头时，顶层和底层谁先熟》）

走路时，为什么膝盖 会突然软一下？

在日常生活中，很多人可能都经历过这样的情况。走路时膝盖突然软了一下，感觉好像要摔倒，膝盖突然软一下，到底是怎么回事呢？

肌肉疲劳。长时间站立或行走，特别是没有充分休息的情况下，膝关节周围的肌肉可能会出现疲劳，导致瞬间无力感，这种情况通常在短暂休息后会缓解。

韧带松弛或损伤。膝关节周围的韧带（如前交叉韧带、后交叉韧带等）负责维持关节的稳定性。如果韧带松弛或受伤，可能会导致膝关节瞬间失去稳定性，出现软一下的感觉。韧带损伤常见于运动员或从事高强度体力劳动的人群。

半月板损伤。半月板是膝关节内的软组织结构，起到缓冲和稳定关节的作用。如果半月板受伤或撕裂，可能会导致膝关节活动时出现卡顿或无力感。半月板损伤常见于突然扭转膝关节的动作，如羽毛球、篮球、足球等运动。

髌骨软化症。髌骨软化症是指髌骨软骨的退变和损伤，常见于年轻运动员或长期从事膝关节负重活动的人群。患者可能会在行走或上下楼梯时感到膝关节突然无力。髌骨软化症的发生与膝关节退变、过度使用膝关节、膝关节外伤等因素有关。

神经因素。膝关节的活动受神经系统的控制。如果神经受到压迫或损伤（如腰椎间盘突出压迫神经），可能会影响膝关节的活动，导致突然软一下的感觉。腰椎间盘突出常见于久坐、长期负重等人群。

关节炎。骨关节炎或类风湿性关节炎等慢性关节疾病也可能导致膝关节的稳定性下降，出现瞬间无力的情况。骨关节炎多见于老年人，而类风湿性关节炎则可发生于任何年龄段。

如果经常在走路时出现膝盖一软的情况，我们首先考虑半月板损伤和髌骨软化。

一个小动作

帮你判断膝盖有没有问题

如果不知道你的膝盖是什么情况，先按照下面的方法走两步。



鸭子步 测试膝盖状态

你需要缓慢下蹲到最深，然后像小鸭子一样左右腿交替蹲着向前行走。如果下蹲过程中感觉膝盖前方有针刺一样的疼痛，或者觉得膝盖很酸胀，说明膝关节的髌骨软骨可能有损伤。如果行走过程中膝盖卡住动不了，或者觉得膝盖内侧或外侧明显疼痛，则说明半月板可能有损伤。

测完之后如果没有任何不适感，恭喜你，你拥有一对健康的膝关节，要注意保护哦！如果感觉有问题的话，建议尽早到骨关节科就诊，必要的时候进行膝关节X线、MRI、超声、CT等检查，以免病情延误。

注意：此方法对大腿的肌肉力量和身体协调性有一定要求，不建议50岁以上的人尝试。测之前要做好防护，或在他人陪同下进行。如果关节已经有严重的疼痛、肿胀等症状，也不建议做这个测试，以免加重膝关节的病变。此外，自测方法并不能完全代替专业医生的诊断，因此在膝关节有症状时，尽快咨询专业医生的意见，并进行全面检查和诊断。

（来源：中国新闻网 微信公众号《走路时，为什么膝盖会突然软一下》）