

物质的变化：自然科学类词汇

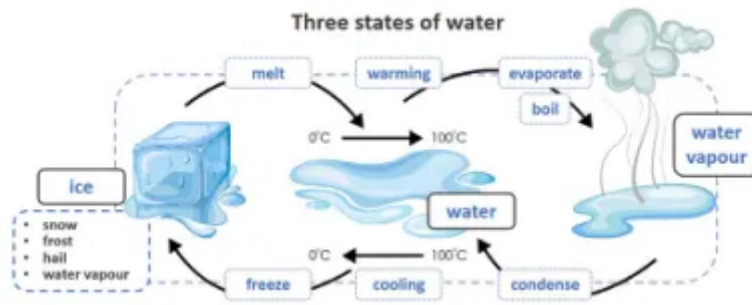
Hello, 知乎的各位听众好, 我是土豆雅思的 Vicky。今天 Vicky 想先了解一下你在高中时文理科分科都是怎么选择的呢? 是选择了探索物质世界真理的理科还是探索人类社会的文科呢? 想必你一定听说过江湖上流传的「学好数理化, 走遍天下都不怕」这样的一句话吧, 虽然说这只是上个世纪八十年代流行的观念, 因为当时国家大力发展各项科学技术, 对理科专业有很大的需求, 但是这也足以窥见理科的重要性。理科在英文中就叫作 **science**, 和文科的 **arts** 或者 **liberal arts** 是两个相对应的概念哦。而且 **science** 可不是一个单一的学科哦, 它包括了许多许多的学科, 比如我们在初高中阶段就学过的物理 **physics**、化学 **chemistry** 和生物 **biology** 等等。

当然, 把它们细分下来还会有许多的分支学科, 我们叫它 **sub-discipline**。**discipline** 这个单词是一个多义词, 它除了可以表示「训练; 纪律」之外, 在这个语境中它还具有人们学习或者被教授的「学科, 科目」的含义, **A discipline is a subject that people study or are taught especially in a university.** 所以 **discipline** 加上表示「分支, 分部」的前缀 **sub-**就是 **sub-discipline**「分支学科」的意思啦。就拿我们都知道的物理学 **physics** 来说, 它其实就包括了研究物体的机械运动的力学 **mechanics**、研究物体冷热现象的热学 **thermology**、研究声音的产生与传播的声学 **acoustics**、研究光性质的光学 **optics**, 还有电磁学 **electromagnetism**、原子

学 atomic physics 等等的学科，一只手甚至都数不过来。是不是不由得感慨一句理科的世界原来也是这么的丰富多彩呀。

Vicky 知道的确是有一些同学在选择分科的时候不选理科，就是因为物理化学这些自然科学科目考得惨不忍睹，才关上了理科的大门。但是就算我们不再学习理科的知识了，许多自然科学知识仍然还是我们生活中需要了解的常识哦。就好像到了每年冬季，气候极度寒冷的时候，吉林松花江畔的树枝上就会挂满了一树的冰溜子，完全就像是古诗名句里的「忽如一夜春风来，千树万树梨花开」的景象，非常壮观。这种现象其实就叫做「雾凇」，英文就叫作 R-I-M-E, rime。这时候你可不要以为雾凇是滴水成冰一样从水直接变成冰的，而是通过一种叫做「凝华」的物理现象形成的，叫作 desublimation [ˌdiːsʌblɪˈmeɪʃən]。Desublimation is the phase change from gas directly to solid, with no intermediate liquid phase. 凝华就是一种由气体直接变为固体的物相变化过程，而且跳过了液态这个中间相。所以是空气中的水蒸气遇到低温的物体时直接凝华，才形成了这样神奇的现象。而且悄悄告诉你，我们冬季能看到的窗花也是这个原理哦。

与之相反，生活中我们也会遇到固体直接转变成气体的现象哦。像是我们在舞台上看到的古装剧或者古典舞这类表演的时候，为了要表现出仙气飘飘、云雾缭绕的感觉，舞台上就会喷出大量的干冰喷雾。干冰就叫做 dry ice，也就是固态的二氧化碳 solid carbon dioxide。因为在常温的时候很快就能变成气体，所以它的原理就是这样一个由固体变成气体的现象，叫作「升华」sublimation，就是把 desublimation 的前缀 de- 去掉就变成了这个单词啦。是不是又学到了许多新知识呢？



加载中...

我们前面稍微提到了物质的三种形态 the three states of substance，或者用更专业的解释叫作「物相」the three phases of substance，它们分别是气体 gas、液体 liquid 和固体 solid。我们就拿最常见的水 water 来说吧，毫无疑问，水在常温状态下就是液体 liquid 啦；如果放到冰箱里面冻住它的话，它就会变成固态 solid 的冰块啦，也就是 ice；而如果我们烧开水或者让水自然蒸发的话，它还会变成气态的水蒸气，水蒸气叫 vapour。从这里我们大概就能看出物质形态的变化其实最主要就和温度 temperature 有关，温度升高，物体就会从 solid 变成 liquid 最后变成 gas，反之亦然。

除了刚刚讲到的极端情况 sublimation 和 desublimation 之外，你知道物体形态之间的变化要怎么描述吗？就让 Vicky 来告诉你吧。首先是固体变成液体的时候，我们一般会用 M-E-L-T, melt 这个单词，也就是「融化」的意思。随着气候变暖的加剧，极地冰川的融化也在加剧，The icebergs are melting away. 因此保护地球极地的生态势在必行呀。如果你是一个牛肉爱好者，在煎牛排的时候也可以试着用黄油 butter 来煎哦，这样不仅能降低牛排煎老的可能性，还能让牛排多融入一层醇厚的口感。把黄油放到锅里看着它滋滋地融化成油状并且冒着香味的时候，你也可以用 melt 这个词来形容这一过程，

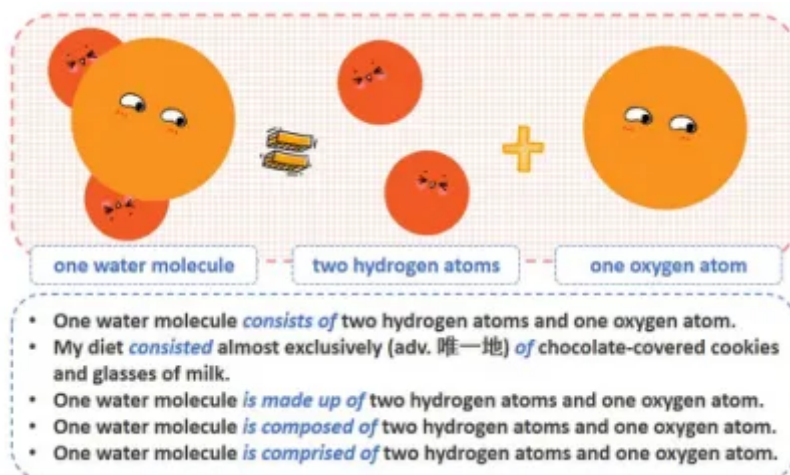
The butter is melting with a sizzling sound. 是不是想想就很嘴馋呢？

随着温度的上升，液体也会慢慢地变成气体。就比如我们清晨都会听到一阵「非常悦耳」的音乐声在街头穿梭着，这里 Vicky 要给「悦耳」加上一个双引号啊。其实那就是洒水车 sprinkling cars 在给我们的街道进行清洁和降温，出门的时候你会看见路面还是湿漉漉的，但是到了中午的时候地面就干的差不多了，这就是因为水分慢慢地蒸发掉了。「蒸发」这个词就是 evaporate，前面 Vicky 讲到了水蒸气是 vapo(u)r，我们在这个单词前面加上表示「向外」的前缀 e-，再加上动词词尾-ate，就变成了动词形式 evaporate。To ensure every inch of the meat is savoured, boil till the water has evaporated. 为了确保每一寸肉都入味了，要把水煮到都蒸发为止。诶，怎么好像又变成美食节目了？当然蒸发的名词形式就是加上名词后缀-ion，变成 evaporation 了。

我们把这个过程反过来的话，就要用到 condense 这个单词了，condense 表示的是「使压缩，使凝结」的意思，不管是气体凝结成液体还是液体凝结成固体，我们都可以用 condense 这个词，比如说 Steam condenses into water when it cools. 蒸汽冷却时凝结为水。不过如果要是让液体凝结成固体，我们更常用的就是那个非常冷冰冰 freezing cold 的单词 freeze 啦。The pipes freeze in the winter. 水管冬天会结冰。所以英语中我们说的 fridge 只是指冰箱，而 freezer 表示的就是让东西结冰的「冷冻库，冷冻室」啦。

前面我们讲到的物体形态之间的变化只是最简单的物理变化 physical changes 而已哦，因为水无论再怎么蒸发和冻结，它

也不会变成石油，一块石头就算再怎么点你也没办法把它点成黄金，一张纸你再怎么撕它也还会是纸，因为物理变化并不会打破物质的化学结构 Physical changes will not break the chemical bond. 但是和「物理变化」相对的就是化学变化 chemical changes. Chemical changes involve breaking or making chemical bonds between atoms, and create new substances in the meantime. 化学变化包括原子间化学结构的打破与形成，同时产生新的物质。还是拿我们最熟悉的水来说吧，我们都知道一个水分子的符号就是 H_2O ，表示的是一个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的。分子叫做 molecule，原子叫做 atom，那么这句话我们就可以这么说 One water molecule consists of two hydrogen atoms and one oxygen atom. 如果你还记得初中化学课本上的氢和氧是怎么变成水的，你就应该知道我们只需要把氢气稳定地点燃，它就会生成水了。不过这个实验很危险，Vicky 提醒你可千万不要轻易尝试哦。因为化学反应 chemical reactions 往往会随着许多的剧烈变化出现，比如说燃烧 burning，颜色变化 colour changes，也有可能是大量气体或液体的产生 overflow，甚至是爆炸 blast 等等。就好像我们最熟悉的火药 gunpowder 的发明，就是炼丹师葛洪在一次失误的爆炸中发现的，所以你现在能分清什么是物理变化什么是化学变化了吗？



加载中...

说到这里，Vicky 就想到了一部人人都知道的美剧《生活大爆炸》The Big Bang Theory，当然除了人人都爱的谢耳朵，这部剧还是一个不折不扣的冷知识大百科哦。不光是片头有各种各样的自然科学的标志性内容，而且剧情里面充满了大量的自然科学知识，如果你想要在休闲娱乐的同时还了解一些科普知识的话，The Big Bang Theory 会是一个不错的选择哦。不过不知道你有没有发现，在每次剧中转场的时候，都会出现一个原子的示意图 the illustration of atom，你会看到外面几圈围绕着的是电子 electron，而它的内部是一个原子核，叫作 nucleus ['nju:kliəs]，是一个非常奇妙又稳定的结构。在我们发现原子核之前，我们认为原子就是世界上最小的单位了，但是随着我们发现原子内部其实是分为原子核和电子的时候，我们的观念又被打破了。随后我们又发现了质子、中子、夸克等等一个又一个更小的基本粒子，让我们对这个世界的认知不断地被刷新着。这里探讨的其实就是物理学中微观世界 microcosm 的规则了，它和我们生活中的物理规则相比几乎又完全是另一套体系了。

你可能觉得这些知识离你非常遥远，但是如果我们的新兴学科想要得到发展，就必须要靠科学家们不断地在这些领域中继续探索。希望今天我们讲到的这些单词也能够让你能简单地描绘生活中的各种现象，让你对自然科学有那么多一点点的了解。那么今天的课程就到这里啦，我们下次课程再见。

Q&A

问：英语口语怎么才能 keep talking?

答：

我们都知道雅思口语考试时长大约是 10-15 分钟，其中让考生作答的时间会达到 8-10 分钟左右，虽然其中包含的 Part 1、Part 2 和 Part 3 考查的侧重点各有不同，但是要保证在这一段时间里向考官展示你的英文水平，有一个非常关键的要点那就是要 keep talking，而且是要根据考官的问题来组织一个个语言流畅、逻辑完整的答案，让考官看到你有想要交流与表达自己的意愿。

因此，考生需要能做到在听到问题之后快速地组织语言来作答，并且保持一个相对流畅的语流，这一点其实就是口语四项评分标准其中的一个重要指标——流利度和连贯性。但是有的同学就会觉得考官提出的问题只需要一两句话就能够解答了，想要再多说两句就蹦不出词了，这时候应该怎么办呢？

要解决这个问题首先我们要从口语这个科目的属性来看，它的本质就是一个输出的科目，如果你的语言基础不足以支撑你去表达自己观点，就算你有再好的内容也无计可施。因此，我们首要的目标是做到有话可说，这一点和听力的学习其实是有密不可分的关系的，因为只有当我们听了足够多的材料的时候，大脑里才能积累下充足的语料素材。比如在精听雅思听力材料时，积累常用的单词、短语和句型，把这些素材放到口语话题当中来使用，当然还有其他一些比较好的听力材料比如说

TED、BBC、VOA 等等，都可以是积累发音标准、用法地道的语料的来源。

当我们有了语料内容来表达观点之后，我们需要的就是一个逻辑架构来支撑表达的思路。比如说我们可以用到总分的逻辑关系，就好像考官可能会问你 *What's your favourite leisure activities* 的时候，你就可以用上这样的总分结构，以一个总数据开头，*I am fond of a variety of activities*。我喜欢各种各样的活动。给出这样的一句话不仅可以给你留出一点点思考的时间，而且还可以增强你回答的逻辑感。接下来你的脑海中就可以准备好一系列的关键词，比如说像 *shopping, travelling, movies* 等等。但是这个时候千万不要一股脑地把所有的单词都罗列出来，而是要往里面多填充一些细节，例如说 *I like shopping*，就可以说「我喜欢在 XXX 地方逛街，尤其是和 XXX 逛街，XXX 地方是我最喜欢的购物中心」等等；同理，当你要说 *I like watching movies* 的时候就可以往喜欢的电影类型方面延展，比如最喜欢的一部电影名字是什么，看完这部电影带给你的感受等等。如此一来，通过搭建一个简单的逻辑框架，再往框架里面填充内容，就可以让你的回答显得形象、立体许多。

最后有的同学可能会担心自己在回答的时候卡壳，因此影响自己在流利度与连贯性方面的得分。这时我们就可以运用一些口头禅来帮助我们自然地拖延一点点时间来给你反应和思考，比如说 *as a matter of fact, actually, frankly speaking, generally speaking* 等等，此外还可以用上一些表示不同逻辑关系的连接词，比如 *first of all, in addition, compared with XXX*，利用这样的表达替换掉无意义的 *um, ah*，就可以尽

可能避免你在语言上有空白的现象，让你的口语表述更流畅啦。

浏览器扩展 Circle 阅读模式排版，版权归 www.zhihu.com 所有