为什么没有三条腿的动物？为什么我们记不得婴儿时的事？

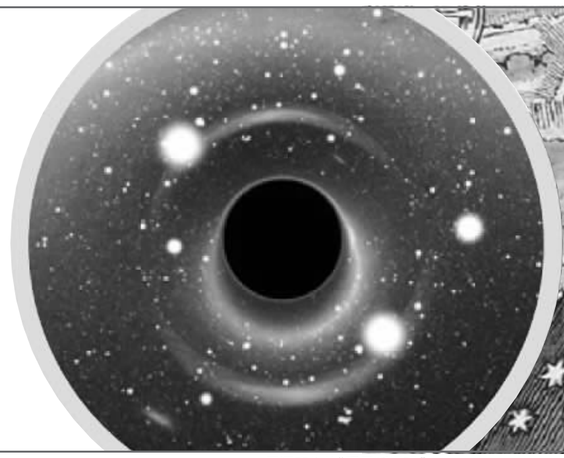
《十万个为什么》又有新

为什么……

问题了，小伙伴们快来看！

提到《十万个为什么》，很多已经步入社会的70后、80后甚至90后都会心生感慨，因为这是大家童年的集体记忆，当年哪位小伙伴家里要是有一套《十万个为什么》，那绝对是高端、大气、上档次。掐指算算，这套书伴随大家已经走了半个多世纪了，版本也换了好几次。而这次第六版即将于8月13日在上海书展现身，又会是什么新模样呢？里面会有哪些问题呢？让我们来选几条先睹为快。

现代快报记者 王凡 整理



黑洞产生的“爱因斯坦环”

古代天圆地方的设想

新版概况

杨利伟、宋英杰也参与了编纂

据少年儿童出版社副总编辑洪星范介绍，新版《十万个为什么》共分三卷18册。基础卷分：数学、化学、物理、天文、地球、生命；专题卷分：动物、植物、古生物、医学、建筑与交通、电子与信息；热点卷分：大脑与认知、海洋、能源与环境、航空与航天、武器与国防、灾难与防护。

新版的编写阵容可谓“空前庞大”，有百余位院士担任了编委，另有600多位优秀科学家和科普作家参与编写。值得注意的是，在这些编纂者中，记者还看到了一些熟悉的身影，比如杨利伟、宋英杰。杨利伟是《航空与航天》一册中的主要作者之一，他主要写了“航天员在太空怎样吃饭”“航天员在太空如何处理个人卫生”等问题。宋英杰是《地球》一册中的主要作者之一，他主要写了“为什么会有风”等问题。

发展历程

1961~1962年

《十万个为什么》第一版出版，分为物理、化学、天文气象、农业、生理卫生、数学、地质地理、动物8个分册，收录了约1500个问题。

1964~1965年

《十万个为什么》第二版出版，按学科门类分14个分册，“为什么”的数量达到2000多个。

1970~1976年

《十万个为什么》第三版出版，分21个分册，包括数学、物理、化学、天文、气象、地理地质等。

1980年

《十万个为什么》第四版出版，这次修订以第二版为基础，分14个分册。1993年，少年儿童出版社又编辑出版了10册“续编本”，共24个分册。

1999年

《十万个为什么》新世纪版，第五版出版，全12册，涉及50多个学科，包含了3000多个“为什么”。

内容剧透

I 基础卷

热带气旋

为什么北半球的马桶水流不一定是逆时针旋转的

答：“为什么北半球的马桶冲水时水流是逆时针向内旋转的？”“因为地转偏向力使水流一边向下流一边向它的右边拐。”这是一个在日常生活中会偶尔听到的话题，这种说法对不对？到底这个“地转偏向力”是什么呢？这个“力”的大名叫科里奥利力，是由法国数学家科里奥利首先提出的。它是指在转动的参考系中，运动的物体都会受到一股垂直于运动方向的力，从而偏离它的运动轨道。

地球一刻不停地自转着，可以视作一个转动参考系。科里奥利指出：在北半球，运动的物体会受到指向运动方向右边的（科里奥利）力，在南半球这个力则指向左边。

那么，马桶冲水逆时针流的原因看来就是科里奥利力了？未必，由于地球的自转非常缓慢，科里奥利力的效应也相当微小。具体的计算表明，即使马桶的直径有1米，而水流从这个“巨型”马桶边径直冲向中心，到达中心的时候由于科里奥利力产生的偏转还不到半毫米，所以难以产生明显的效应。即使有什么效应，也会轻易被各种干扰所抵消，比如水流之间的冲击。

实际上，马桶排水口产生漩涡的原因主要是它们自身的构造。有的马桶被特地设计成漩涡式冲水，以便把污物冲刷干净。无论挪到地球上什么地方，它都只能产生同一个方向的漩涡。对于一般的下水道排水口，若在雨天仔细观察的话，你会发现两种旋转方向的漩涡都会出现。

虽然地球自转的速度不高，导致的科里奥利力也不太大，但在大尺度和长时间的过程中，我们仍然能看到它的效应。古语云“水滴石穿”，流淌了千百年的河流，在科里奥利力的作用下河水总是倾向于向右偏，于是河流的右岸总会被冲刷，而左岸河水流速相对较慢，所以经常会有沙石堆积。对于铁轨来说，每天都有成千上万吨重力的火车在上面沿着同一个方向以每小时上百公里的速度飞驰，凡北半球右侧铁轨的磨损总是比左侧铁轨要厉害那么一点。总之，在大尺度上，科里奥利力的影响显而易见。

看看卫星云图，所有在北半球的台风都是向外顺时针旋转的，这也是科里奥利力玩的把戏。

黑洞是太空中最自私的怪物吗

一颗大恒星在演化末期坍缩成黑洞

答：这个名字的第一个字“黑”，表明它不会向外界发射或反射任何光线。因此人们无法看见它，它绝对是“黑”的。第二个字“洞”，说的是任何东西只要一进入它的边界，就休想再溜出去了，它活像一个真正的“无底洞”。

如今，关于黑洞更准确的说法是：“黑洞是广义相对论预言的一种特殊天体。它的基本特征是有一个封闭的边界，称为黑洞的‘视界’；外界的物质和辐射可以进入视界，视界内的东西却不能逃逸到外面去。”正因为黑洞如此“只进不出、贪得无厌”，所以才有了一个不雅的外号：“太空中最自私的怪物”。

不过，出乎人们意料，黑洞这个“怪物”，有时候竟然还十分“慷慨”。原来，在20世纪70年代，英国科学家霍金等人以量子力学为基础，对黑洞做了更缜密的考察，结果发现黑洞会像“蒸发”那样稳定地往外发射粒子。霍金还证明，每个黑洞都有一定的温度，大黑洞的温度很低，蒸发也很微弱；小黑洞的温度很高，蒸发也很猛烈。一个质量像太阳那么大的黑洞，大约需要10^{66}（即“1”后面跟着66个“0”）年才能蒸发殆尽；但是质量和一颗小行星相当的小黑洞，竟然会在10^{-22}（小数点后面21个“0”再跟上一个“1”）秒钟内就蒸发得干干净净。

II 专题卷

蜈蚣

海星

本版图片均来自新版《十万个为什么》

蜈蚣那么多脚，为什么不被自己绊倒

答：一个世纪以来，世界各地共发现蜈蚣3000余种，足的数目从15对到191对不等。我们人只有两条腿，但走路一不协调，也可能被自己绊倒。蜈蚣有那么多脚，为什么走路的时候不会被自己绊倒呢？难道蜈蚣的脑袋一直在掌控每只脚的位置，通过计算来决定该挪动哪只脚吗？

其实，蜈蚣根本不需要计算，它在爬行的时候，之所以不会被自己的脚绊倒，是遵循了一个游戏规则，那就是“不妨碍相邻的脚”。只要满足了这个条件，蜈蚣就能有条不紊地前进，并且产生优美的节奏。这就是所谓的“系统理论”。

什么是“系统理论”呢？举个例子吧，如果说人是一个系统，那么心脏就是一个亚系统。心脏在跳动时，根本不需要知道整个身体的运动状况，它只要根据神经、激素水平的变化来决定跳动的快慢就可以了。如果心脏硬要多管闲事，越位去了解整个身体的状态，那反而会弄巧成拙。

同样，心脏这个亚系统的构成要素——心肌细胞在进行伸张和收缩时，也不需要知道心脏整体的状态，它只要知道心肌自身伸张了多少、有多少氧气、温度有多高等事关心肌自身的问题。

也就是说，在系统理论中，每个构成要素是不需要知道系统整体状态的，只要根据与其他构成要素的关系来决定自身的行动就足够了。如果拿人类社会来打比方，那就是：每个人对自己负责、对近邻负责，社会就和谐了。

在仿生学领域，人们从蜈蚣和其他多足动物的爬行原理中获得启示，用系统理论成功解决了控制机器人行走步伐的难题。

为什么没有三条腿的动物

答：在生命诞生之初，一个细胞就是一个生命。之后，地球上开始出现了由多个细胞构成的生命，比如最原始、最低等的多细胞动物——海绵。虽然有些海绵有一定的形状和对称性，但多数是像植物一样不规则地生长。接着，水母等腔肠动物开始出现，它们体内的中央轴（从口面到反口面）有许多个切面，可以把身体分为两个相等的部分，生物学上将具有这种形态的生物称为“辐射对称生物”。它们只有上下之分，没有前后左右之分，只能在水中固定着或随水流漂浮，被动地从周围环境中摄取食物。

后来，为了能够主动出击，一类既适于游泳又适于爬行的动物出现了。要做到这一点，它们的身体必须明显地分出前后、左右、背腹。而在形态上，通过动物体的中央轴，只有一个对称面（或说切面）可以将动物体分成左右相等的两部分，这类动物被称为“两侧对称动物”或称“左右对称动物”。它们体现在腿的数量时要么是1（可以一分为二），如蜗牛，要么是2、4、6等偶数，否则在体形上就无法对称了。因此，三条腿的动物不可能存在于两侧对称的行列中。

那么，有没有可能出现在辐射对称的生物中呢？在一种被称为五辐射对称的动物中，确实有长着5条腕的海星可以缓慢移动。按此推论，你可能会提出也应该有三条“腿”的“某种海星”，可惜到目前为止尚未发现。而且从根本上来说，这类固定着或漂浮着作被动运动的生物其实没有真正“腿”的结构。

或许，在生命演化的历史长河中，曾出现过三条腿的动物。只是非常遗憾，不管是现生的还是相关的化石，都没有找到这类动物。至于新闻报道中偶见的长着三条腿的动物，那是因为环境和基因突变形成的畸形，是没有办法稳定遗传到下一代去的。

III 热点卷

看头颅就知道人的好坏吗

答：你的额头很高吗？那你算得上“天庭饱满”，有福气且聪明。你长得“尖嘴猴腮”吗？那你看着就不像个好人。这些算命先生经常挂在嘴边的话，在历史上曾经风靡一时，直到现在仍然有不少人相信。那么，这样的说法真有道理吗？

在历史上，这种依据颅骨（即脑壳）的长相而对人的智力和品性作出判断的方法，称为“颅相学”，创始人是19世纪初的一名医生——加尔。加尔医生认为，人的各种能力和性格是由脑的不同区域决定的，人在哪些方面比较有特点，相应的脑区就发达，对应的颅骨也就突出。

加尔的这些结论，来自于他从小开始对同学的观察。有一位记忆超群的同学有一双鼓起的眼睛，他就认为脑的额部和记忆力有关。又有一位同学耳朵上方的颅骨突出，而这位同学小时候喜欢虐待动物，长大以后又成了一名外科医生，于是他就把这部分脑区和“破坏性”联系了起来。在分析了众多实例后，加尔医生把颅骨分成了27块区域，分别代表27种不同的特性。他开始广收门徒，传播他的颅相学。

虽然信者众多，但不信的人也不少。生理学家马让迪就与加尔的传人施普尔茨海姆开了个天大的玩笑。马让迪保存有大科学家拉普拉斯的脑，施普尔茨海姆听说以后，千方百计想要看一下。结果马让迪拿了一个白痴的脑给他看。施普尔茨海姆不知是计，拿着白痴的脑袋赞不绝口，还煞有介事地评点了为何这是个聪明的脑袋。当然，这变成了一个大笑话，也间接否定了颅相决定性格特点的说法。

不过，虽然总体而言颅相学的结论是错误的，但以后的研究证明，不同的脑区确实负责实施不同的功能，这也算是加尔对科学意外的贡献吧。

1848年画的颅分区图

拿破仑时代的刺刀冲锋

为什么我们记不得婴儿时的事

答：婴幼儿时期的记忆，为什么会丢失呢？这个问题至今还没有找到一个明确的答案。但大致来说，有以下几种推测。

心理创伤。研究表明，童年时期遭受过心理创伤的人，他们拥有最早记忆的时间要比一般人晚两到三年，同时表现出一定的记忆储存和读取能力的障碍。但“创伤理论”仍不足以解释所有的幼儿期失忆现象。

大脑发育不成熟。神经科学家认为，3岁之前记忆形成和存储所依赖的大脑结构都还没有发育成熟，因此不能形成长期的记忆，造成我们对婴幼儿时期记忆的缺失。但这一理论不能解释为什么那些2～3岁的小孩可以记得一年前发生的事，也不能解释为什么4岁之后发生的事情仍然有相当一部分会被遗忘。

负责产生情绪的大脑结构不成熟。当某些事件的发生伴随着强烈的情绪时，比如痛苦、害怕等，这些片段会更容易被记住。3岁之前，婴幼儿对经历的事件普遍缺乏丰富的情绪体验，相关的记忆也就不太容易被强化巩固。

“我”的概念尚未形成。一个人知道“我”是我，而不是别的人，并不是生来就有的。人到了4～5岁的时候，才逐渐具有比较完善的“我”的概念。因而在此之前，难以形成具有完整因果关系的连贯记忆。

上述这些不同的假设基本上是研究人员按照现有的实验结果所作的推测，至于是否正确，就留给时间去验证吧。

现代步枪还需要装刺刀吗

答：关于这一点存在着很大的分歧。

认为刺刀应该被淘汰的人认为，刺刀的主要作用是拼刺，而这种战术现在几乎已经没有用武之地。有专家指出，用刺刀拼刺的作战记录在第二次世界大战期间就已经很少了，即便是擅长拼刺的日军在侵华战争时期，发生大规模拼刺作战也屈指可数。战后至今，世界各地爆发的各种战争记录里，更是很难查找到用刺刀拼刺作战的记录。所以有人说，如果仅仅是为了开个罐头、弄断铁丝，军用匕首就够了，没有必要再往枪上装刺刀了。

而支持刺刀有用的人则提出了自己的观点。他们认为，刺刀首先能起到威慑的作用。根据一些调查显示，被锋利的刺刀抵住身体远比被枪口抵住身体更让人感到恐惧。其次，刺刀是搜索战场的好工具。装有刺刀的步枪可以安全有效地搜索干草垛、垃圾堆一类的隐蔽处。最后，刺刀是最后的保命手段。在进行现代作战时，步枪手携带的弹药量多达数百发，打到弹尽的情况尽管不多，但也难保在更换弹匣的关键时刻，被敌人冲到面前。这种近距离作战时，拼刺刀是唯一的选择。

当然，支持使用刺刀或反对使用刺刀的理由远不止以上几条，争论也相当激烈，但现实情况是，尽管有不少专家呼吁“让刺刀成为历史”，但几乎没有任何一个国家采纳这种意见。