

Test 3 Passage 1

椰子树

一千年来。对生活在波利尼西亚和亚洲的人们来说椰子扮演着极为重要的角色，但在西方度界，椰子一直属于非同一般的外来物种，有时会非常稀缺。13 世纪晚期，意大利商人旅行家马可·波罗似乎在南亚看到了椰子，在约翰·曼德维尔 14 世纪中叶的旅行作品中也提到了“印度的巨大坚果”。如今，棕榈遮蔽的热带海滩形象在西方已成为意用的手法，用以推销度假，巧克力棒，起泡饮料，甚至爱情故事。

通常，我们会把椰子想象成棕色的炮弹形状，打开之后，会有甜味的白色果肉。但我们只看到了这种水果的一部分，并没有看到生长它的那株植物。椰子树有光滑细长的灰色树干，它们可以长到 30 米高，这是一种用来建房屋的重要木材来源。并且越来越多地被用于替换家具建造领域中濒临灭绝的硬木。树干被莲座状的树叶围绕，每一片最长可以长到六米。这些叶子中心有坚硬的叶脉，在世界上多地方，在去除叶子的绿色部分后，它们被用作刷子，未成熟的椰花紧密地聚在树干顶端的叶子中。敲打花梗得到的汁液可以用来生产饮品，也可以通过煮沸汁液进行浓缩来生产用于烹饪的糖。

椰子树每年可以产生多达七十多枚果实，每个重达一公斤以上。椰果的外壁分为三层：不透水的外层，纤维状的中层、坚硬的内层。厚实的纤维中层产生“椰壳纤维”，它具有许多用途，在制造绳子方面尤为重要，木质的最内层椰壳，和其三个突出的“眼睛”围绕着种子，以椰壳为原料的重要产物是本炭，它被广泛用于各种产业中，也被作为家用的烹饪燃料，在亚洲的多地方，椰壳切成两半后也被当作碗使用。

椰壳内是发育中的种子需要的营养物质（胚乳）。起初，胚乳是甜味的液体——椰汁，经常被作为一种饮品，并且提供促进其他植物更快生长并带来更高产量的激素。随着果实成熟，椰汁逐渐凝固以形成亮白的、富含脂肪的、可食用的果肉。干椰子果肉可以用来制作椰子油或椰奶，并在世界上不同地方被广泛用于烹饪和制作化妆品。随着阿尔弗雷德·诺贝尔为世界带来了基于硝化甘油的发明：炸药，椰子脂的衍生物——丙三醇——在一个截然不同的领域获得了战略性的地位。

椰子的生物特性使其成为植物世界伟大的航海者以及沿海的殖民者。巨大且富含能量的果实可以在水中漂浮并克服盐的影响，但并不是可以无限存活的；研究表明在海上漂浮大约 110 天之后，它们不再能够生长。被顺利播撒到荒岛沿岸后，仅仅有沙地可以生长，并且暴露在热带阳光的完全照射下，椰树的种子依然可以生根发芽。种子中随胚乳凝固产生的气穴可以保护胚芽。此外，帮助椰子在航行中漂浮的纤维果实壁贮存了水分，这些水分可以在椰子的幼苗开始生长时用来滋养根系。

关于椰子起源地的学术讨论已经进行了几个世纪。在欧洲探险者达·伽马和哥伦布 15 世纪末和 16 世纪初的航行之前，非洲西部、加勒比海或者美洲东岸都没有椰子树。16 世纪的贸易和人口迁移模式表明阿拉伯商人和欧洲水手们可能将椰子从亚洲南部或东南部带往非洲。之后穿过大西洋到达美洲东岸。但是 16 世纪水手们沿着美洲西岸发现的椰子源自何处成为了几个世纪以来讨论的主题。关于发源地，人们提出了两个截然不同的说法：它来自亚洲，以及它们来自美洲本土。两种说法都存在问题。在亚洲，椰子的多样性程度很高，并且有千年来人类使用的证据——但并不存在野生的亲缘植物。在美洲，有很相近的椰子亲缘植物，但没有证据表明椰子来自本土。这些问题导致了有趣的推断，即椰子发源自太平洋中的珊瑚岛并从那里散播到世界各地

Test 3 Passage 2

儿语是如何促进婴儿大脑发育的

对儿童说话的典型方式——高音调、夸张、重复——对那些希望理解“儿语”如何影响学习的语言学家而言是充满吸引力的。多数婴儿在母亲的子宫中就开始发展听力了，这促使一些满怀希望的家长为自己未出生的孩子播放古典音乐，一些研究甚至表明婴儿早在出生前 10 周就能听到成人说话，并获得所在家庭中母语的基本元素。

较早接触语言或许对大脑有些好处，例如，研究表明在双语家庭中成长的儿童可以更好地学习如何处理信息，那么对婴儿来说，这些听起来很悦耳，甚至有时较为夸张的语言，是如何影响婴儿成长的？以下是最近一些探索儿语背后科学的研究。

根据一项新研究，父亲并不像母亲那样经常使用儿语，方式也不一样——这是完全没问题的。斯波坎华盛顿州立大学的 Mark VanDam 和他的同事们给家长们配备了录音设备和语音识别软件，以研究他们在日常一天中与孩子们的交流方式。“我们发现母亲在做的确实是他们所期望并多次描述的”，Vanda 解释道，“但是我们发现父亲并没有在做同样的事情。父亲们在同孩子们说话时并没有提高音调或基本频率。”他们的角色或许基于所谓的“桥梁假说”，这一说法可以追溯到 1975 年。该假说认为父亲使用比较少的家庭化语言以提供给孩子们一个桥梁，从而过渡到他们在公开场合听到的语言。“这一观点认为儿童同母亲练习一种特定的说话方式并与父亲练习另外一种，这就使儿童得以对各种说话方式进行更广泛的练习”，Vanan 说。

华盛顿大学和康涅狄格大学的科学家们收集了数千条家长与孩子之间时长为 30 秒的对话，给 26 位儿童配备了可以在一天 8 小时中获取语言和声音的录音背心。研究发现家长使用的儿语越多，他们的孩子越会试图跟着说话。当研究者观察两岁儿童时，他们发现频繁出现的儿语显著促进了词汇量的增加，不论社会经济地位如何。“那些听了大量儿语的儿童相比那些听成年人语言或者标准语言的孩子说话更多”，康涅狄格大学的 Nairan Ramirez-Esparza 说。“我们同样发现是否在一对一的情景下使用儿语也会有很大影响”，她补充道。“家长在一对一沟通的时

候使用儿语越多，儿童就越会试图学着说话，儿童越学着说话，他们在以后的生活中使用的词汇就会越多。”

另一项研究表明家长或许希望与自己的孩子们一起，这样他们可以试着说更多自己的语言。麦吉尔大学和魁北克蒙特利尔大学的研究者们发现儿童或许喜欢听互相之间的话语而非成年人的——这或许解释了为什么儿语是家长普遍使用的工具。他们播放由一种特殊的合成设备制作的重复元音，这一设备模仿一位成年女性或一个儿童的声音。通过这种方式，只有听觉线索的影响被观测。该团队随后测量每种声音能够让婴儿保持关注多久。他们发现“婴儿的”声音能够让孩子保持关注多出接近 40% 的时间。婴儿的声音同样引起正在倾听的孩子们的更多反应，比如微笑或唇动，这都近似于发声的动作。该团队推断，这种被其他婴儿的声音吸引的过程，会有助于促进说话能力的学习。“或许声音中的某些特性正在吸引他们的注意力，”研究的合著者 Linda Polka 说。“或者也有可能他们对那种特定的声音非常感兴趣是因为他们开始关注自身发声的能力。我们只是推断，但是这种声音可以引起他们的注意或许是因为他们将其作为自己或许可以发出的声音。”

在《美国科学院论文集》中发表的一项研究中，研究者给来自两个不同年龄组的（7 个月以及 11 个半月）总共 57 名婴儿播放其母语（英语）和非母语（四班牙语）的音节。这些婴儿佩戴了大脑激活扫描仪，这一设备可以记录指导运动机能的脑区的活动，这种运动会产生语言。结果表明听儿语会促进婴儿大脑开始练习语言技能。“当婴儿确实是在听些什么的时候，在大脑的运动区发现激活非常重要，因为这意味着婴儿的大脑从一开始就参与交流，并表明 7 个月儿童的大脑已经在试图弄清如何做出可以产生话语的正确活动”，共同研究的 Patricia Kuhl 说。另一项有趣的发现是，无论何种语言，7 个月大的儿童对所有声音都能作出反应，然而相比母语声音，年龄较大的婴儿的大脑在试图做出非母语声音的运动激活时需要更加努力。这一研究或许同样揭示了婴儿识别母语和其他语言的不同过程。

Test 3 Passage 3

哈拉帕文明发生了什么？

新研究揭示了一个古文明社会的消失

古巴基斯坦和印度的哈拉帕文明在五千年前非常繁荣，但是一千年后这里的城市便被废弃。哈拉帕文明曾是一个精细复杂的青铜时代社会，他们建造了许多“大型城市”并进行奢华工艺品的国际贸易，但似乎关于他们自身的描述几乎都没有留下，但是哈拉帕文明自身形象的缺失——在一个埃及人已经在庙宇中到处雕刻和绘制自身象征的时代——只是这个谜题的一部分。

“有许多考古学证据可以告诉我们有关哈拉帕文明的崛起，但相比之下没有什么关于其没落的证据”，剑桥大学考古学家 Cameron Petrie 博士解释道。“随着人口增加，他们建立了在不同区域分布着大型浴场、工艺品工厂、宫殿和会堂的城市。房屋按照街区布置，有宽敞的大街和狭

窄的巷子，很多有自己的水井和排水系统。这在很大程度上是一个‘发展兴旺’的文明。”在公元前 2100 年左右，变化开始发生。街道不再清洁，建筑物开始被遗弃，仪式建筑也被废止使用。在它们最终衰落之后，过了一千多年真正的大型城市才再一次在亚洲南部出现。

一些人认为巨大的冰川河流改变了线路，对供水和农业产生了显著影响；或者城市无法应对增长的人口，资源被消耗殆尽，贸易经济体系受到破坏。或者它们毁于侵略和冲突；而有些人认为气候变化导致了环境变化，这种变化影响了食物和水资源供应。“不太可能是单一的因素导致了一种文明的衰亡，但事实是，迄今为止，我们在这一地区对一些关键要素没有什么确凿证据”，Petrie 说。“许多考古学的辩论只是一些论证充分的推断。

一个由 Petrie 带领的研究团队，与贝拿勒斯印度教大学的 Ravindanath Singh 博士一起，在他们调查的早期发现许多考古学遗址并不位于人们假设的地方，这完全改变了人们过去对于这一区域位置的理解。当他们调查完更大地区的位置与水资源的关系，他们发现已发布的古老定居地点的地理位置存在从几百米到几公里不等的误差。他们意识到使用现有数据进行的任何尝试可能从根本上就是存在缺陷的。经过几个季度的野外考察，他们完成了新的报告，发现了 198 个之前并不为之所知的定居位置，这非常令人惊讶。

如今，来自剑桥大学地球科学系的 Yama Dixit 博士和 David Hodell 教授发表的研究提供了第一个真凭实据，说明了气候变化对印度西北部平原的影响，而数百个哈拉帕定居点就位于这里。研究者们在古代湖泊的沉积物中发现了瘤拟黑螺的贝壳，并使用地球化学分析作为追溯该地区气候历史的方法。“像今天一样，湖的中的水或许主要来自夏季季风”，Dixit 说。“但是我们观测到大约 4100 年前发生了突然的变化，当时湖泊的蒸发量超过了降雨量，这预示着干旱的发生。”Hodell 补充道：“我们估计印度夏季季风气候的减弱持续了大约 200 年，之后才恢复成我们如今依然能够看那种环境。

长久以来人们认为其他伟大的青铜时期文明也在相似的时间衰亡，并将全球范围的气候事件视为其衰亡的原因。尽管这些地区规模性的事件或许存在联系，真正的考古兴趣在于理解这些全球范围的事对不同环境和不同人群的影响。“考虑到哈拉帕文明的广大地域以及多变的天气系统，”Singh 解释道，“我们在摩亨佐达罗和哈拉帕这两座大型城市以及印度旁遮普周围的地区得到更多气候数据是非常重要的。”

Petrie 和 Singh 的团队如今正在调查考古记录并试图细致了解人们五千年前是如何在这里生活的。他们分析当时培育的谷物，并试图发现它们是否种植在极端的水压环境下，以及人们是否根据不同的天气系统调整种植谷物的组合方式。他们同样关注人们使用的陶器种类，以及他们物质文化的其他方面，是特定区域独有的还是在更大的区域内类似的。这使得我们深入了解人们的交互模式，以及是否发生过变化。

Petrie 相信考古学家在调查过去社会如何应对环境和气候变化方面处在独一无二的位置。“通过调查对环境压力和威胁的应对方式，我们可以向过去的人们学习。从而与公众和相关的政府及行政机关进行沟通，使他们将来在一些问题的处理上更有前瞻性，比如水资源的管理、城乡发展的平衡，以及文化遗产保护的重要性。”