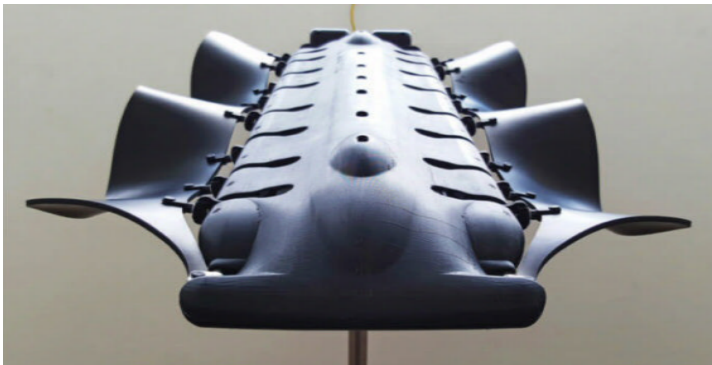


## 1.14经济学人考研雅思|海洋推进器-鱼鳍仿生技术



December 18h 2021 【Science & technology】

### marine propulsion

#### Real fintech

海洋推进器-鱼鳍仿生技术

Nature does not use **propellers**.

自然本没推进器

So why do people?

人类为何要使用?

【1】No known sea-**creature** uses **propellers**. perhaps that is because they are too difficult to **evolve** from existing animal body plans. Or perhaps it is because they are not **particularly** good at doing what they do. When **pushing** water around for **propulsive purposes**, bigger is not only more powerful but also more **efficient**. But the bigger a propeller is, the harder it is to accommodate to a hull and the more it risks adding to a ship's draft and thus snagging the seabed. Even the biggest ships' **propellers** are therefore only around ten metres in **diameter**.

目前尚未发现任何使用推进器的海洋生物，这或许是因为动物很难在已有的身体构造上进化出推进器，又或者是因为推进器其实并不好。推进器通过把水推开以获得前进动力，更大的推进器不仅意味着更强的推力，还意味着更高的效率。但是推进器越大，就越难嵌入船体，船体吃水深度也会越深，甚至可能导致船体卡在海床里。因此，即使

### 中文导读

自然本没推进器，人类为何要使用？

**propulsion** /prə'pʌlʃ(ə)n/ n. 推进 A four-joint flexible underwater pisciform **propulsion** system is developed and the control flow chart is presented. 设计了三关节柔性水下仿鱼形推进器，给出了控制流程图，建立了运动学方程。

**propellers** /prə'pelə/ 螺旋桨 The **propellers** is installed in the top of the helicopter, circumrotate flatly. 本^文由方案,范文库,为您搜集.整理.旋转，可在小面积场地起落。

1

**creature** /'kri:tʃə/ n. 动物，生物；人；造物 形容词: creaturely 名词: creatureliness 形容词: creaturely This **creature's** natural habitat is the jungle. 这种动物的栖息地是丛林。

**evolve** /'vɒlv/ vt. & vi. 演变；进化 时态: evolved, evolving, evolves 形容词: evolvable 名词: evolution In regard to animals, Diphodont **evolved** into Reptilia, which **evolved** into mammals. 动物是由两栖进化为爬虫，再进化为哺乳类。

**particularly** /pə'tɪkjʊləli/ adv. 特别；尤其 The coconut is particular to the tropics. 椰子是热带特有的。

**pushing** /'pʊʃɪŋ/ adj. 莽撞的；奋斗的；有精力的；富有进取心的 n. 推挤；推人犯规（篮球术语） v. 推；促进；逼迫（push的ing形式） The frontiers of medical knowledge are being pushed farther outwards as time goes on. 医学知识的新领域正随着时间的推移而向前推进。

**propulsive** /prəu'pʌlsɪv/ adj. 对某物(尤指机动车辆)起推动作用的，推进的，有推进力的 Ballistic is a primary **propulsive** power of the space navigation and missile weapon, in order to safely use it, its characteristics of friction sensitivity must be known very well. 推进剂是宇航和导弹武器等推进系统的主要能源之一，对推进剂摩擦感度性能的检测直接影响到其应用的可靠性。

**purposes** /'pə:pəs/ n. 目的；意志（purpose的复数形式） v. 企图；打算（purpose的第三人称单数形式） "Did you come to Paris for the purpose of simple leisure, or for business purposes?" 你到巴黎来的目的纯粹是为了休闲，还是为了做生意?"

**efficient** /'ɪfɪj(ə)nt/ adj. 有能力的，效率高的 副词: efficiently Your problem lies in lacking **efficient** methods. 你的问题在于缺少有效的方法。

**accommodate** /ə'kɒmədeɪt/ vt. 容纳 向...提供住处 使适应，顺应 时态: accommodated, accommodating, accommodates 形容词: accommodative 名词: accommodator They are very accommodating to foreign visitors. 他们非常乐意帮助外国访客。

**propulsion** /prə'pʌlʃ(ə)n/ n. 推进 A four-joint flexible underwater pisciform **propulsion** system is developed and the control flow chart is presented. 设计了三关节柔性水下仿鱼形推进器，给出了控制流程图，建立了运动学方程。

**draft** /dra:ft/ n. 草稿，草案，草图 汇票 应召入伍者；特遣队 vt. 起草，画草图，草拟 选派，抽调 征募，征召...入伍 时态: drafted, drafting, drafts That year's **draft** was the largest ever. 那年的征兵规模最大。

**hull** /hʌl/ n. 船体，船身 vt. 去(谷物、豆等的)壳 Hull 赫尔(①姓氏 ②Cordell, 1871-1955, 美国政治家，于1933-1944任美国国务卿，曾获1945年诺贝尔和平奖 ③英格兰东北部一港市 ④加拿大东南部一城市) 时态: hulled, hulling, hulls 名词: huller Hull ended their four-game losing streak. 赫尔结束了他们的四连败。

是最大型的船舶，其推进器的直径也不过10米左右。

【2】Fins and **flippers**, by contrast, extend sideways, so do not **suffer** from such geometric **restrictions**. That means they can get big enough to push a lot more water around. Nor, unlike **propellers**, need they be **rigid**. In fact, being **flexible** is almost part of the **definition** (a **rigid** fin might better be described as an oar). They are therefore not easily damaged by **contact** with the seabed or other objects. Fins have thus become **evolution's** go-to **accoutrement** for **marine propulsion**. From fish, via ichthyosaurs, to **dolphins** and whales, they turn up again and again. So, from plesiosaurs and **turtles** to seals and **penguins**, do their cousins, **flippers**.

相反，鱼鳍和鳍肢则是向两旁打开的，因此不会受到上述限制。这就意味着，鱼鳍和鳍肢可以长得更大、推开更多的水。此外，鱼鳍和鳍肢不像推进器有硬度上的要求。实际上，柔性是鱼鳍和鳍肢定义中的一部分（硬鱼鳍一般会被称为桨）。因此，鱼鳍和鳍肢在碰到海床等阻碍时也不容易受伤。由于以上两点，鱼鳍成为了海洋生物进化过程中最佳的推进工具。从鱼开始，到鱼龙、海豚和鲸鱼，都有鱼鳍；而这些动物的近邻——蛇颈龙、海龟、海豹和企鹅，则都有鳍肢。

【3】In light of this **evolutionary** vote of **confidence** in fins, ships' **propellers** look like a technology **ripe** for a bit of biomimetic **disruption**. And that may now have arrived in the shape of Benjamin Pietro Filardo, an ex-**marine biologist** and **architect** who was looking into ways of **designing** devices to **extract** power from water **currents**. His plan was to use **flexible materials**, so that they could easily shake off any **debris** which got **entangled** in them. He then realised that the undulations involved might also usefully be turned into **thrust**.

在对进化产物鱼鳍的优势有所了解以后，是时候将仿生学的突破科技应用于船舶推进器了。这种突破科技的化身可能就是本杰明·皮特罗·菲拉尔多（Benjamin Pietro Filardo）。菲拉尔多曾是一名海洋

**diameter** /daɪˈæmɪtə/ n. 直径 放大率 形容词: **diametral** The **hardpoint's diameter** is defined by the inner **diameter**, as seen in the image.挂载点的直径就是指它的，如上图。

## 2

**suffer** /sʌfə/ vt. 忍受；遭受；经历 vi. 受损害；受痛苦；遭受，忍受；经验 He **suffered** torments from his aching teeth.他牙痛得难受。

**restrictions** [rɪˈstrɪkʃən] n. 限制；限制条件（restriction的复数形式） The government has agreed to lift **restrictions** on press freedom. 政府已经同意撤销对新闻自由的限制。

**rigid** /ˈrɪdʒɪd/ adj. 严格的；僵硬的，死板的；坚硬的；精确的 副词: rigidly 名词: rigidity She became as **rigid** as adamant. 她变得如顽石般的固执。

**flexible** /ˈfleksɪb(ə)l/ adj. 灵活的；柔韧的；易弯曲的 副词: flexibly To improve the technical level of **flexible** cystourethroscopy. 提高软式膀胱尿道镜检查的技术水平。

**definition** /defɪˈnɪʃ(ə)n/ n. 定义，释义 清晰(度)，鲜明(度) 清楚的说明；轮廓 I made a **definition** for this word. 我给这个字下了定义。

**contact** /ˈkɒntækt/ n. 接触，联系 vt. 使接触 vi. 联系，接触 Dirt track stockcar 11 racing is a **contact** sport, and we made good **contact**. 土路跑车赛是一种接触性运动，我们接触得很精彩。

**evolution** /ˌiːvəˈluːʃ(ə)n/ n. 演变；进化；发展 Language's cultural **evolution** is auto-psycho, telic and initiative. 语言的自然是自发的、无目的的、被动的；

**marine** /məˈriːn/ adj. 海的，海产的，海生的 海军的 海事的，海运的 n. 水兵；海军陆战队士兵 The **marine** never faltered in his duty. 那位海军陆战队士兵执行军务时从未犹豫不决。

**snagging** /snæg/ 荒磨 The only **snag** is, I can't afford it! 唯一的困难是，我付不起这钱！

**dolphins** /ˈdɒlfɪn/ n. 海豚；系缆柱（dolphin的复数） Can you say that **dolphins** are much more intelligent than other animals? 你能说海豚比其它动物聪明得多吗？

**accoutrement** /əˈkuːtəmənt/ n. 穿着；配备（等于 accoutterment） the **accoutrements** of religious ritual. 用于宗教仪式的服饰。

**turtles** /ˈtɜːtlz/ n. 乌龟（turtle的复数） the bony plates that protect **turtles** and tortoises. 龟壳。

**penguins** /ˈpɛŋɡwɪn/ n. 企鹅（penguin的复数） Why can **penguins** live in cold environment? 为什么企鹅能生活在寒冷的环境中？

## 3

**evolutionary** /ˌiːvəˈluːʃənəri/ adj. 进化的 I wanted to retrace a particular **evolutionary** pathway. 我想弄清进化的一种特定途径。

**confidence** /ˈkɒnfɪdəns/ n. 信任 信心，自信 知心话，私房话 The government lost a parliamentary **confidence** vote. 政府失去了议会的信任票。

**ripe** /raɪp/ adj. 熟的，成熟的；时机成熟的 vt. [英方] 搜查；调查 vi. 进行搜查 My grandmother lived to a **ripe** old age. 我的祖母活到很大年纪。

**snagging** /snæg/ 荒磨 The only **snag** is, I can't afford it! 唯一的困难是，我付不起这钱！

**disruption** /dɪsˈrʌpʃən/ n. 中断，分裂，瓦解，破坏 Mr Rosser said the barrage would cause "massive ecological **disruption**" and distract from alternatives. 罗瑟表示巨坝工程将导致「大规模生态崩溃」，而且这计画已经偏离了选择。

**biologist** /baɪˈɒlədʒɪst/ n. 生物学家 She's a research **biologist** for a pharmaceutical company. 她是一家制药公司的研究生物学家。

生物学家以及建筑师，并致力于设计出能够从水流中获得动能的装置。他原计划采用柔性材料是因为这种材料可以轻易摆脱缠附残骸，但随后却意识到柔性材料产生的波纹也可以转化为推力。

【4】Mr Filardo has put his money where his mouth is. His firm, Pliant Energy Systems, based in New York, has developed Velox (pictured), a prototype propelled by flexible fins, port and starboard, that are reminiscent of yet another animal's approach to swimming—the undulating mantle of a cuttlefish. Velox can travel on the surface, underwater, and also across mud or ice, with its fins then acting in the manner of a pair of **robotic** caterpillars.

菲拉尔多将其计划付诸实践，在纽约成立了Pliant Energy Systems公司并发明了Velox（如图）。这个由柔性鱼鳍作为左右舷推动的推进器原型让人想起了另一种动物——墨鱼的游泳方式，即通过波动的覆盖层来游动。相似地，Velox的鱼鳍可以像机械履带一样摆动，使之能在地表、水下、泥泞以及冰面上移动。

【5】According to Mr Filardo, Velox **produces** around three times as much **thrust** per unit of energy expended as a **typical** small boat's propeller can manage. And he hopes, soon, to do even better than this. Having demonstrated his **device** to America's Office of **naval** Research, he has **piqued** their interest. The result is a **commission** for a follow-up, c-Ray, that should be lighter, faster and yet more **efficient**.

菲拉尔多表示，目前Velox每单位能量的推动力是普通小艇推进器动力的三倍，他希望在不久的将来取得进一步突破。Velox激起了美国海军实验局（America's Office of **naval** Research, ONR）的极大兴趣，随即召集了团队进行跟进，以创造出更轻、更快、更高效的推进器c-Ray。（文章来自于公众号：考研英语外刊学习）

【6】Unlike Velox, which is **controlled** by cable, c-Ray will be **autonomous**—the **ultimate** aim being to develop **co-operative swarms** of **craft** for jobs such as mine **detection** and removal, reconnaissance and anti-submarine **patrols**.

**architect** /'ɑ:kitekt/ n. 建筑师, 设计师 The **architect** specified oak for the wood trim.建筑师指定用橡木做木饰条。

**designing** /dr'zainɪŋ/ adj. 狡诈的;狡猾的;诡计多端的 Designing colleagues stopped them from promoting me.有些别有用心的同事阻止他们提拔我。

**extract** /ɪk'strækt/ vt. 摘录; 提取; 榨取; 取出 n. 摘录; 榨出物; 汁; 选粹 Methods Galangin was **extracted** with ethanol, degreased with ligarine, and **extracted** with chloroform.方法采用乙醇提取, 石油醚脱脂, 氯仿萃取, 上聚酰胺柱得到高良姜素。

**currents** /'kʌrənt/ n. 潮流; 气流; 电流 (current的复数) Lower the pressure and **largen the current of common electric current through transformer**.● 是利用普通电流经过变压器作用, 使电压降低而电流变大。

**materials** /mə'tiəriəlz/ n. [材] 材料; 材质 (material的复数); 材料科学; 材料费 Don't **upcast or chuck the scaffolding materials** and don't leave behind the material on scaffolding.不可以上抛及下扔脚手架材料, 不许遗留脚手架材料在架子上;

**debris** /'debri:/ n. 散落的碎片, 残骸 After the bombing there was a lot of **debris** everywhere.轰炸过后到处是一片残骸。

**entangled** /ɪn'tæŋɡld/ adj. 卷入的;陷入的 被缠住的; 缠在一起的 Suddenly she was **entangled in the seaweed**.突然间她被海藻缠住了。

**accoutrement** /ə'ku:təmənt/ n. 穿着; 配备 (等于 accoutterment) the **accoutrements of religious ritual**.用于宗教仪式的服饰。

**thrust** /θrʌst/ vt. & vi. 猛推, 猛塞 刺, 戳 时态: thrust, thrusting, thrusts 名词: thruster 形容词: thrustful She **thrust herself through the crowd**. He was **thrust into a position of awesome responsibility**.她挤过了人群。他被推到了一个责任艰巨的职位上

#### 4

**developed** /dr'veləpt/ adj. 先进的,发达的,成熟的 (指国家、地区等)经济发达的 I **developed an abscess on my neck**.我脖子上长了个脓包。

**prototype** /'prəʊtətaɪp/ n. 原型, 雏形, 蓝本 This is the **prototype** for future school buildings.这是未来的学校建筑的蓝本。

**propelled** /prə'peld/ adj. 推进的 v. 推动; 驱使 (propel的过去分词) He was **grabbed from behind and propelled through the door**.有人从后面抓住他, 把他推过门去。

**flippers** /'flipə/ n. 蛙鞋; 脚蹼 (flipper的复数) Whales, seals, penguins, and turtles have **flippers**.鲸、海豹、企鹅和海龟均有鳍形肢。

**robotic** /rə'batɪk/ adj. 自动的; 机器人的, 像机器人的 n. 机器人学 Robotics seems to be a sexy subject at the moment.机器人学眼下似乎是时髦的学科。

#### 5

**produces** /prəu'dju:s/ n. 过程管理, 产品 (produce复数形式) Tongzhong, facts prove that opposing Rightism can produce grain, can produce foods!It's a marvel!铜钟, 事实证明, 反右倾可以反出粮食, 反出吃的, 灵得很!”

**typical** /'tɪpɪk(ə)/ adj. 典型的; 特有的; 象征性的 副词: typically This wine is **typical of the region**.这种酒是本地区的特产。

**device** /dr'vaɪs/ n. 装置; 策略; 图案 With remote signalization contact for monitoring **device**.有遥信触点, 可实现远程监控;

**piqued** /pi:kt/ adj. 赌气的; 不满的; 激怒的 v. 伤害...自尊心; 激怒 (pique的过去式和过去分词) n. 愤怒; 生气 The film has certainly **piqued public interest in this rare bird**.这部影片毫无疑问激起了公众对这种稀有鸟类的兴趣。



From a **naval perspective**, however, undulatory **propulsion** may have a yet-more-important advantage. submarines are often detected by the noise they make, much of which comes from the propeller and the **shaft** driving it.

和由电缆控制的Velox不同，c-Ray将能实现自主控制。这是完成水雷探测及拆除、侦查和反潜水艇巡逻等任务所需装置的终极目标。然而，波状的推动力的另一个优势可能对于海上军事来说更为重要，那就是噪音小。噪声是潜水艇暴露的主要原因，而这些噪声大部分来自于推动潜水艇的推进器和轴承。

【7】Undulatory **propulsion**, moving more water at lower speed, should be quieter than any propeller. Nor does it involve a **noisy phenomenon** called cavitation, caused by **transient** gas **bubbles** that form in **response** to propeller **blades' pressure**.

波动推进器能够以更低的速度推开更多的水，从而大大减少了其噪声；并且也不会出现会产生气蚀现象，即由于推进器叶片压力压出的水泡瞬间破裂而导致的噪声。

【8】This matters, because Velox-like fins may prove to be a technology that can be scaled up to **propel** full-sized submarines. As Mr Filardo observes, the largest **marine** animals of all, the great whales, are fin-**propelled**, even if their fins are arranged differently from Velox's. indeed, the biggest of the lot, a blue whale, can travel at more than 20 knots, which would not disgrace the average submarine. Previous attempts to **scale-up** fin-**propulsion** have failed, he says, because they have not found the necessary **compromise** between stiffness and **flexibility**. He reckons he has.

这点非常重要，因为类似Velox的鱼鳍设计可能可以升级并用于推进普通尺寸的潜水艇。正如菲拉尔多提出的，世界上最大的海洋动物——鲸鱼就是靠鱼鳍游动的，只不过他们的鱼鳍位置与Velox的有所不同。在鲸鱼中体型最大的蓝鲸能以高达20节的速度游动，这并不亚于一的潜水艇。菲拉尔多说道，以往扩大鱼鳍推进的尝试之所以没

**commission** /kə'mɪʃ(ə)n/ n. 授权, 委托 委员会 佣金, 回扣 vt. 委任, 委托 时 态: commissioned, commissioning, commissions **He commissioned a statue of his wife.**他请人制作他妻子的雕像。

6

**controlled** /kən'trəʊld/ adj. 受约束的, 克制的 **The rotative speed of the wobblator is controlled by adjusting the SPEED control.**摆频振荡器的转速由调节SPEED控制旋钮来控制。

**autonomous** /ɔ:'tɒnəməs/ adj. 自治的 副 词: autonomously **Each of the U.S. states has an autonomous government.**美国的每个州都有一个自治政府。

**ultimate** /'ʌltɪmət/ adj. 最后的, 最终的 基本的, 根本的 最大的, 极限程度的 **God is the ultimate and only justifier.**上帝是最终及唯一的称义者。

**operative** /'ɒp(ə)rətɪv/ adj. (计划、法律等)实施中的, 起作用的最适合的 关键词句: 最重要的词句 **The scheme was fully operative by 1975.**到1975年这一计划已完全实施。

**swarms** /swɔ:m/ n. (昆虫等)群; 蜂群 (swarm的复数) v. 蜂拥; 云集 (swarm的第三人称单数) **This is subeconomic mineralization related to minor dyke swarms.**这是与小岩脉群有关的准经济意义的矿化。

**craft** /krɑ:ft/ n. 手艺; 工艺; 太空船 vt. 精巧地制作 **The art or craft of a joiner; cabinetmaking.**细木工手工艺木匠的手艺或技术;

**detection** /dɪ'tekʃ(ə)n/ n. 察觉, 发觉; 侦查 **This study was aimed to establish a mouse bioassay for ciguatoxin detection.**旨在建立西加毒素小鼠生物学检测法。

**patrols** /pə'trəʊl/ n. 巡逻队 v. 巡逻, 巡查 (patrol的三单形式) **The infantry patrol pushed off before dawn.**巡逻队于黎明前离开了

**naval** /'neɪv(ə)l/ adj. 海军的; 军舰的 **The naval force was annihilated during the attack.**在这次袭击中海军被彻底消灭了

**perspective** /pə'spektɪv/ n. 远景, 景 前途; 希望 透视 透视图 观点, 想法 副 词: perspectively **You can get a perspective of the whole city from here.**从这里你可以看到城市的全景。

**shaft** /ʃɑ:ft/ n. 箭杆, 矛柄 轴 烟卤, 通风管道, 升降机井 光线 vt. 苛待(某人); 欺骗 时 态: shafted, shafting, shafts **This is the shaft of a steam engine.**这是一个蒸汽机主轴。

7

**noisy** /'nɔɪzi/ adj. 嘈杂的; 喧闹的 比较级: noisier, noisiest 副 词: noisily 名 词: noisiness **We are averse to such noisy surroundings.**我们不喜欢这么吵闹的环境。

**phenomenon** /fɪ'nɒmɪnən/ n. 现象 特殊的人[事物] **Beethoven was a phenomenon among many musicians.**贝多芬是众多的音乐家中的天才。

**transient** /'trænzɪənt/ adj. 短暂的; 片刻的; 转瞬即逝的 **"The moods were many and transient"** (W.H. Hudson)“心绪纷繁但往往如过往烟云”(W·H·哈得孙)。

**bubbles** /'bʌbl/ n. 泡沫; 气泡 (bubble的复数) v. 沸腾; 冒泡; 发出气泡声 (bubble的第三人称单数形式) **Soapbark and yucca are added to our bubble baths for extra bubbling power.**另外在泡沫浴产品中添加肥皂树及丝兰成分以增强泡沫。

**response** /rɪ'spɒns/ n. 响应; 反应; 回答 **The response to our appeal was tremendous.**对我们呼吁的反应极大。

**blades** /bled/ n. 刀刃; 扁叉; 刀片 (blade的复数) **This blade is 17 inches long (longer than the average barong blade).**刃长17英寸(比一般巴朗刀刃长)。

**pressure** /'prefə/ n. 压力; 压迫, 压强 vt. 迫使; 密封; 使.....增压 **Financial pressures are bearing down on them.**经济压力正在对他产生影响

8

有成功，是因为没有找到硬度和柔性之间的平衡，而他认为自己找到了这个至关重要的平衡点。

## Travelling waves

游动波纹

【9】 Even if they do not make the big-time, **naval-warfare-wise**, **swarms** of Velox's descendants might be **deployed** for tasks from **harvesting** scallops without **destructive** trawling to mining nodules from the seabed without harming **habitats**—for undulatory **propulsion** does not disturb **sediment**. In a world where the creation of new carbon **sinks** may become big business, they might even be used to plant beds of seagrass on a **vast scale**. **craft propelled** by undulation would also have less risk of harming swimming **mammals**, such as manatees and human beings, which sometimes get chewed up by **propellers**.

虽然与Velox类似的发明并没能成为海上战事的明星设备，但是它们可以用于代替渔网捕捞扇贝、以不伤害海洋生物聚集地的方式从海床收集贵金属颗粒（因为柔性推动不会影响沉积物）等任务。当今世界，创造新的碳汇或许会成为一大商机，这些发明或许可以用于大规模铺设海草床层。由波动推动的水下机器危害海牛等海洋哺乳动物及人类的几率更低，而螺旋桨可能会卷入、甚至绞碎动物及人类。

【10】 Mr Filardo is even looking into the idea of merging his interests, by **designing a craft** with undulating **propulsion** that can moor itself and then recharge its batteries from disturbances to its fins caused by passing ocean **currents**. Just how far he or others will be able to push this new approach to **propulsion** remains to be seen. But if the engineering works, and can indeed be scaled up, ship's **propellers** may one day look as old-fashioned as sails.

菲拉尔多甚至想要将其想法进行融合，即设计出带有波动推进系统、可以自行抛锚停泊、从海洋扰流中为鱼鳍电池充电的装置。虽然这种新推进器能走多远还只能拭目以待，但是如果其行之有效，并且能推广使用，那么可能有一天，螺旋桨会和船帆一样成为过去式。

**propel** /prə'pel/ vt. 推进；驱使；驱策；激励 时态: propelled, propelling, propels **Paddles are used especially to propel canoes and kayaks.**短桨特别用于划独木舟和小艇。

**scale** /skeɪl/ n. 刻度；比例；数值范围；天平；规模；鳞 vi. 攀登；衡量；生水垢；剥落 vt. 攀登；测量；刮鳞；按比例决定 **The plaster is scaling off the wall.**灰泥从墙上剥落。

**compromise** /'kɒmprəmaɪz/ n. 妥协，折中方法 vi. 折中解决 vt. 连累，危害，损害 时态: compromised, compromising, compromises **Jane will never compromise with Bill, nor will Bill compromise with Jane.**简决不会同比尔和解，而比尔也决不会同简和解。

**starboard** /'stɑːbə:d/ n. (船舶、飞机的)右舷,右侧 **The ship gave a lurch to starboard.**船的右舷突然倾侧。

**flexibility** /'fleksɪ'bɪləti/ n. 灵活性；弹性；适应性 **A certain amount of flexibility is built into the system.**该体系加入了一定的灵活性。

9

**deployed** /di:'plɔɪ/ v. 展开；部署 (deploy的过去式) **The commander deployed his men along the railway.**指挥官把兵力部署在铁路沿线。

**harvesting** /'hɑ:vɪst/ v.,n. 收获 [as noun **harvesting**] **after harvesting, most of the crop is stored in large buildings.**收割之后，大部分庄稼都被储存在大仓库里。

**destructive** /di'strʌktɪv/ adj. 破坏性的，毁灭性的 副词: destructively **Severe damage witnessed the destructive force of the storm.**严重的损失表明了场暴风雨巨大的破坏力。

**habitats** /'hæbə,tæt/ n. 栖息地；(动植物的)产地 (habitat的复数形式) **This creature's natural habitat is the jungle.**这种动物的栖息地是丛林。

**sediment** /'sedɪmənt/ n. 沉淀物；沉积 **The sediment settled and the water was clear.**杂质沉淀后，水变清了。

**sinks** /sɪŋk/ 沉物 **The patient is sinking fast. The family sank into a state of disgrace.**病人的病情迅速恶化。家庭陷于蒙羞的状况

**vast** /vɑːst/ adj. 巨大的，广大的，广阔的，大量的 比较级: vaster, vastest 副词: vastly 名词: vastness **Death was considered vastly preferable to dishonor.**可杀不可辱。

**mammals** /'mæml/ 哺乳动物 **Sea mammals must emerge periodically to breathe.**海生哺乳动物必须不断地浮出海面呼吸

今日词汇

critical['krɪtɪkəl]

a. 批评的、评论的；

严重的、危险的；

关键的、极重要

考研出现次数：10+

考频：★★

考点回顾

阅读考点真题例句1：

[例] They found that the principal requirement for what is called "global cascades"—the widespread propagation of influence through networks—is the presence not of a few influential but, rather, of a critical mass of easily influenced people. (2010年英语一 35题)

[译] 他们发现，要实现所谓的“球传播”——社交网络中影响的广泛传播，最关键的条件不是少数有影响力人士的存在，而是大量易受到影响人群的参与。

阅读考点真题例句2：

[例] In his article "How Intelligent Is Intelligence Testing?", Sternberg notes that traditional tests best assess analytical and verbal skills but fail to measure creativity and practical knowledge, components also critical to problem solving and life success. (2007年英语一 29题)

[译] 斯滕伯格在《智力测试有多准？》一书中指出，传统测试能够很好地评估分析能力和语言能力，无法衡量创造力和实践能力，而这些也是解决问题和获得成功的关键因素。

### 词组

- 原文: But the bigger a propeller is, the harder it is to **accommodate to** a hull and the more it risks adding to a ship's draft and thus snagging the seabed.
- 词典: **accommodate** 改变(调节) ... 以适应
- 例句: I needed to **accommodate to** the new schedule. 我需要 **适应** 新的时间表。
- 原文: Fins have thus become evolution's **go-to** accoutrement for marine propulsion.
- 词典: **go-to** (指对象) 寻求协助的, 征询意见的; (在某方面) 首选的、最优的
- 例句: He was the company's **go-to** guy for new ideas. 该公司需要创意时, **首先就会去找他**。
- 原文: **In light of** this evolutionary **vote of confidence** in fins, ships' propellers look like a technology **ripe for** a bit of biomimetic **disruption**.
- 词典1: **In light of** 鉴于、根据、按照
- 例句1: All those research efforts may need to be re-examined **in light of** the new finding. 在新发现前所有的相关研究还需要经过再次检测确认。
- 词典2: **vote of confidence** (表示支持领导人、政党、看法等的) 信任票; 支持
- 例句2: The Indian Prime Minister, V P Singh, lost a **vote of confidence** in the Indian parliament. 印度总理辛格未能通过印度议会的 **信任投票**。
- 词典3: **ripe for** 时机成熟的; 适宜的
- 例句3: This land is **ripe for** development. 这片土地 **适宜** 开发。
- 词典4: **disruption** 破坏式(创新、科技)(熟词僻义)
- 例句4: Managing **disruptive technological** change has become a central global challenge of the 21st century. 掌握 **破坏式创新科技** 的变迁已经成为了21世纪的一大重要全球挑战。
- 原文: Mr Filardo has **put his money where his mouth is**.
- 词典: **To put one's money where one's mouth is** [不正式] 不要说大话、用实际行动证明
- 例句: The governor of our State talks about the need to improve public education but **puts no money where his mouth is**. 我们州的州长老是有必要改进公共教育, 但是在这方面 **并没有实际行动**。
- 原文: Having demonstrated his device to America's Office of Naval Research, he has **piqued their interest**.
- 词典: **pique one's interest** 引起某人兴趣 (pique原意是惹怒、激怒、使烦躁, 但是在这个词组里的意思是stimulate/arouse, 引起、激起)
- 例句: If that doesn't **pique your interest**, you can leave. 如果你 **不感兴趣** 的话, 可以先离开。
- 原文: This matters, because Velox-like fins may prove to be a technology that can be **scaled up** to propel **full-sized** submarines.
- 词典1: **scale up** (按比例) 增加、放大
- 例句1: Simply **scaling up** a size 10 garment often leads to disaster. 只是将10号衣服 **改大** 的话结果往往会很不理想。
- 词典2: **full-sized** (模型或图片) 实物大小的, 真人大小的, 全尺寸的
- 例句2: The keyboard is good quality for an add-on, but not quite **full-sized**. 作为平板电脑附件, 这款键盘品质不错, 不过还算不上 **全尺寸** 键盘。
- 原文: Even if they do not **make the big-time**, naval-warfare-wise, swarms of Velox's descendants might be deployed for tasks from harvesting scallops without

### 长难句

- 原文: Marine propulsion-Real fintech
- 分析: 虽然这个标题很短, 看上去也简洁明了, 但是实际上内含一个双关。英语里面fintech一般是financial technology金融科技的简称, 但是fin同时也有鱼鳍的意思, 所以是“鱼鳍·科技”; real在这里的意思是提示此fintech非彼fintech。但是双关语本身就是翻译一大难点, 加上出现在标题中, 很难用半句话将其中妙意解释出来。而如果强行照字面翻出“金融科技”, 但全文只字未提, 反而会让读者更加困惑。因此直接取全文意思进行概括翻译。
- 译文: 海洋推进器-鱼鳍仿生技术
- 原文: But the **bigger a propeller is, the harder it accommodates to a hull** and the **more it risks adding to a ship's draft** and thus **snagging the seabed**.
- 分析: 这里用了“the+比较级, the+比较级”的句式, 表示“越……越……”。下划线部分中it是形式主语, **to accommodate to a hull**才是真正的主语。Add to a ship's draft是指增加船舶吃水深度, 对于船舶来说, 吃水深度越深, 下沉得越多, 因此大型船舶会因为吃水太深而不能进入水浅之海湾、港口或者运河, 即snag the seabed。要注意的是risk是动词而不是名词, risk doing sth表示可能导致某事发生, the more it risks doing就是更可能导致某(坏)事发生。而且这里risk后面跟了两个宾语, 一个是add另一个是snag。
- 译文: 但是推进器越大, 就越难嵌入船体, 船体吃水深度也会越深, 甚至可能导致船体卡在海床里。
- 原文: His firm, **Pliant Energy Systems, based in New York, has developed Velox (pictured), a prototype propelled by flexible fins, port and starboard**, that are reminiscent of yet another animal's approach to swimming—the **undulating mantle of a cuttlefish**.
- 分析: 这个句子的同位语成分非常多, 要注意解释说明的是哪一部分。这个句子的主干是His firm has developed Velox that are reminiscent of yet another animal's approach to swimming. 首先橙色划线部分修饰的是his firm; 浅蓝色划线部分修饰的是Velox; 紫红色划线部分修饰的是fins, 而破折号后面的其实也可以算是同位语的功能, 因为都是解释说明, 修饰的是another animal's approach to swimming. 单独出来的一部分则是that引导的修饰flexible fins的定语从句。
- 译文: 菲拉尔多将其计划付诸实践, 在纽约成立了Pliant Energy Systems公司并发明了Velox(如图)。这个由柔性鱼鳍作为左右舷推动的推进器原型让人想起了另一种动物——墨鱼的游泳方式, 即通过波动的覆盖层来游动。
- 原文: Even if they do not **make the big-time**, naval-warfare-wise, **swarms of Velox's descendants might be deployed for tasks** from harvesting scallops without destructive trawling to mining nodules from the seabed without harming habitats—for undulatory propulsion does not disturb sediment.
- 分析: 这里要注意划线部分的断句方式: “-wise”这个构词方式指的是“在……方面”, 那么是指在海洋军事方面they(新科技)没有make the big-time还是说,



destructive trawling to mining nodules from the seabed without harming habitats—for undulatory propulsion does not disturb sediment.

- 词典：**big time**一个人事业的顶峰时期：高光时刻。**make the big-time**大显身手、功成名就、发达、赚大钱
- 例句：He was a fairly versatile actor who always gave a sound performance, but he knew he would never **make the big time**.
- 他是一位相当出色的演员，且又多才多艺，常有精彩的表演，但他知道自己绝成不了**第一流的**演员。

#### 背景知识

2017年7月，在华盛顿特区举行的2017海军未来部队科技博览会上，美国公司Pliant Energy Systems展示了一款水陆两栖机器人——敏捷两栖游泳者（AAS1）。这款机器人在Pliant内部被称为“Velox”（拉丁语：快速），值得一提的是，它依据仿生学原理，两侧“长”有一对波浪形飘带，它们类似鱼类的鳍，能为机器人的前进、转向提供动力。

无论是什么地形，Velox都通过控制飘带进行波浪形运动提供前进动力。Pliant的CEO兼CTO本杰明·皮特罗·菲拉尔多（Benjamin Pietro Filardo）表示：“Velox是第一款能在水中用鳍‘游泳’的机器人，但这还只是它的一个特点，除此之外，它还能用鳍在陆地上平稳前进，这是我们首创。”菲拉尔多解释道，Velox的鳍使用特殊材料，它的设计初衷是构建一个能量生成系统，比如悬停在某一水域中利用水流为机器人充电。“发电和推进是一组逆系统，风力涡轮发电机是发电的，而螺旋桨是耗电的。飞机飞行时有强风，但螺旋桨并不能利用风能发电，这是因为它的叶片表面积太小，无法捕获大量风能。Velox的鳍有一个很大的表面积，它提供了一个巨大的、相对运动缓慢的水流接触面，能更高效地收集能量。”

they没有make the big-time，但是被deployed在了海洋军事方面呢？这里联系下文，因为下文说的捕捞扇贝等，明显与海洋军事无关，所以推断naval-warfare-wise应该是和前半句连起来的，也就是

- “Even if they do not make the big-time in the field of naval-warfare”的意思。这里nodule不是百度直接搜到的植物节结、小瘤，而是和其形状类似的，在海洋洋底发现的富含稀有金属的一小块物质。后面两个任务的举例用的是from……to……的方式。
- 译文：虽然与Velox类似的发明并没能成为海上战事的明星设备，但是它们可以用于代替渔网捕捞扇贝、以不伤害海洋生物聚集地的方式从海床收集贵金属颗粒（因为柔性推动不会影响沉积物）等任务。

#### 写作技巧

- 原文：Indeed, the biggest of the lot, a blue whale, can travel at more than 20 knots, which would not **disgrace** the average submarine
- 译文：在鲸鱼中体型最大的蓝鲸能以高达20节的速度游动，这并不亚于一般的潜水艇。
- 词组：这里**disgrace**用的很巧，而且非常生动。一般来说**disgrace**是“使蒙羞、使丢脸”，用在这里是说这个速度不会让一般的潜水艇感到不堪，也就是说，对于一般潜水艇来说，这个速度很可以了，并不算慢。

#### 段落大意

- 【1】推进器的体积越大、推力越大、效率越高但是同时会造成一定风险
- 【2】天然的海洋推进器——鱼鳍和鳍肢的进化优势
- 【3】菲拉尔多对于仿生推进器的设想
- 【4】菲拉尔多对于其计划付诸了实际行动，Velox是其中一项成果
- 【5】菲拉尔多的Velox吸引了美国海军研究办公室兴趣并获得了他们的支持
- 【6】对于c-Ray的设想及其可能的用途
- 【7】波动推进器噪声小于其他类型推进器的两大原因
- 【8】之前却无法扩大鱼鳍推进器，是因为没找到硬度和柔性的平衡
- 【9】波动推进器除海上军事应用外，还能在保护环境基础上帮人类获取资源
- 【10】波动推进器的未来发展令人期待，可能会让现有推进器成为过去