

## 未来·备忘录

时间旅行原理及应用注意事项:1、旅行只能前往过去。2、传送对象要回到精确的出发时间和地点。3、把过去的对象传送到现在是不可能的。4、过去的行为不能改变现在。 ——杰弗里·兰迪斯

## 未来潜艇的四个仿生学构想



鹦鹉螺100号构想图。

□莫雷尔·瓦林

17世纪,人类发明了潜艇。此后,除了几次不太寻常的试验(有人尝试把潜艇做成方块或水桶的形状),人们很快就确定了潜艇“雪茄”般的外形,并沿用至今。不过对海下世纪的最新研究给我们带来了一些新的理念,可能具有转折性的意义。

未来的潜艇会是什么样子?就这一问题,英国皇家海军咨询了多家防务公司的一些知名专家,请他们设想一些即便目前来说还不能实现,但50年内有可能研发成功的方案。该项目负责人亚历克斯·墨菲为我们介绍了其中4个仿生学构想。

## 超级静音 与环境融为一体

为了协助“鹦鹉螺100”号的活动,我们构思了一些不载人的辅助性潜艇。它们可以由母舰释放,随后完全自主地运行下去。我们要求它们的形状能够与周围

环境融为一体,在海洋环境中完美隐藏自己,不被敌人发现。因此我们设计出一种鳗鱼形状的潜艇。它几乎不会发出声响,能够扭摆着在海中潜行数百千米。它还配备了水下无人机和传感器,可以在行进过程中释放它们,从而撒下一个巨大的深海间谍网络,覆盖极为广袤的范围。这些传感器可以利用激光进行信息沟通。借助这个网络,“鳗鱼”潜艇很远就能察觉到所有异常声响或电磁异动。作战人员便可及时对威胁进行评估,如有需要,尽快发起进攻。

## 半像蝠鲼半像鲨鱼的母舰

对潜艇而言,最重要的两大性能是速度和隐蔽。为了使二者更有效地结合,我们的研究为旗舰确定了这一形状:一个鲸鲨般的口,和前口蝠鲼样的躯体。潜艇的整个骨架用腈纶和合金3D打印,这些合金材料很坚固,能够承受1000米甚至更深

## 借助飞翼攻击水上水下目标

这是一种二合一武器。它会取代传统的导弹和鱼雷,具备攻击水面舰船、潜艇甚至陆地目标的能力。它能借助飞翼在水上飞行,而潜入水中,飞翼又将具有鳍的功能。不过,攻击飞鱼面临的挑战依然很大,因为它必须在充满变数的贴近水面的区域飞行,既要有所行动,又要保持隐蔽。所以,我们设想的这一无人机武器,能够在被敌方发现时迅速潜入水中,或相反,跃出水面。在空中,动力来自微型涡轮发动机;水中则靠等离子电池提供

动力。遭遇威胁,飞鱼无人机会立即投入战斗:它的端部脱落,直接向目标发射导弹或弹头。

## 水下无人机可溶于海水

此外,我们还设想了第三种辅助性潜艇,这是一种微型水下无人机,由“鳗鱼”携带并投放,随后能自主运行。它有几个特点。首先,它将以可溶于咸水的聚合物材料制造,所以能在一段时间后完全溶解在海里,谁也发现不了(《新发现》按:目前在技术上尚不可行)。其次,它可以在半溶化状态时作为破坏性粘剂使用,粘住敌方目标,破坏其功能。

另外,这种微型无人机可以按需制造:母舰上有自动3D打印机,可以海洋中的生物材料(由“鳗鱼”采集来的)为原料打印它们。这些无人机成群出动,可以互相通信(或与“鳗鱼”通信)。分享信息,如发现其他船只或来犯之敌……最后,在一些敏感区域,它们能起到护卫队或侦察队的作用。

(摘自《新发现》)



## 电磁加热棒

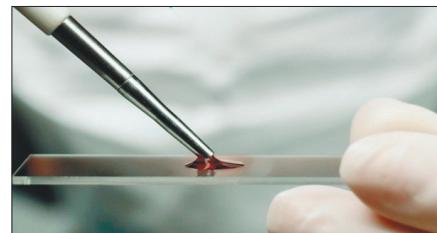


电磁加热棒构想图。

Miito 是一根银白色细细的棒子,它能在一个电磁盘的配合下直接加热容器里的液体,假如你们想泡茶喝水的话,只需把水倒进杯子,放在电磁加热棒上,把棒子插入水中,棒子就会开始发热并加热水。

这种装置其实也是一个相当实用的发明。

## “液体活检”有望取代器官活检



未来的筛查技术。

□汪洁

如果一位疑似肺癌患者要确诊,那么他必须进行活检,也就是用针头通过胸膜腔穿刺入肺,取一块肺实质的活组织在显微镜下进行观察和分析,以明确他是否患上了肺癌,如果是,肺癌的类型是什么,肺癌所处的阶段是第几期以及最佳的治疗方案是什么。

虽然现在都局部麻醉了,病人一般感觉不到疼痛,但是听到穿刺两个字,心里已经疼了。除了肺癌,还有一些癌症可能因为位置难以操作,根本无法进行活检。即使都能进行活检,这项操作既费钱又耗时,而且还容易引发感染和其他并发症。

现在,一项名为“液体活检”的检测方法有望取代器官活检。液体活检是指仅利用血液样本就可以检测出癌症迹象的检查方法。目前有数十家企业都在独立开发着相关的技术。有人预测,液体活检的市场规模高达数十亿美元。

但液体活检并不是对所有癌症都适用,它针对的是循环肿瘤DNA,这是一种源于癌细胞并能以不同方式进入血液的遗传物质。得益于技术的迅猛发展,科学家已经可以快速且低成本地找到并扩增这种DNA,同时测定它们的序列。

已经有公司将这一最新科技推向了市场,目前主要用于协助医生制定癌症患

者的治疗方案,不过适用的癌症暂时只有前列腺癌和肺癌等少数几个。

液体活检的一大优势还在于可以无痛地反复检测。如果让你想象两周进行一次肺部穿刺活检,你一定会崩溃。但如果是抽血的肺部液体活检,你的感受就不同了。

活检仍然是了解癌症发展的最有效的手段之一。对病人进行多次液体活检,可以帮助医生比其他影像检查更早地了解疾病的进展情况,并发现癌细胞的耐药性。

穿刺活检只能检测取出部分的肿瘤,无法了解该区域外的癌细胞的情况。液体活检不同,它可以检测出某一部位出现的所有变化,为医生提供更明确的依据,从而帮助医生制定更有效的抗癌治疗。

更让人惊喜的是,也许将来液体活检可以成为一种快速而有效的癌症筛查方式,让健康人也能检测出自己是否患有癌症,并确定癌症类型。

GRAIL公司就是一家致力于将液体

活检应用到癌症早期筛查的公司。今年3月,它获得了包括亚马逊和部分大型制药公司在内的投资商共计9亿美元的投资。

人们对这一领域的持续高涨的热情由此可见一斑。GRAIL计划利用这笔投资推动新技术的发展,并开展大规模的涉及数十万名研究对象的临床试验。

液体活检未来的路有两条,一条是为普通人群提供癌症早筛,另一条是确诊癌症并帮助癌症患者提高生存率和生活质量。希望两条路都能走好。

(摘自《环球科学》)

## 未来·趋势

## 未来·医疗

## 3D生物打印机打印DNA



3D生物打印机构想图。

据美国生物学家克雷格·万特预测,在不久的将来,人类可以用3D打印机直接打印DNA和流感疫苗。美国科学家正在研究将DNA转化成计算机二进制编码信息,这一数字信息可以通过电子邮件在不到一秒钟内传到世界各地,科学家同时也正在研制一种被称做“数字生物医学转换器”的设备,它可以将电子邮件收到的DNA数字编码信息重新转换成有效的生物DNA。

万特预测说:“你的计算机旁将打印机就可以直接打印出DNA。”

## 他是终端人



未来终端人是这样的吗?

□迈克尔·克莱顿

## 背景介绍

迈克尔·克莱顿是美国科幻作家,他的小说《终端人》关注的是大腦研究以及通过精神外科手术改变行为的相关技术,并由此探讨其中存在的科学伦理问题。本文为小说片段。

“你的电话,是本森。”这话猛地把她惊醒,连她自己都没想到会清醒得那么快。格哈得扶她坐起身,她摇摇脑袋清醒清醒。她的脖子像一根酸痛的柱子,身体的其它部位也僵硬作痛,可她早已顾不上这些。

“在哪里?”

“远程信息处理房。”她走出房间来到走廊里,明亮的灯光刺得她直眨眼睛。警察还没有走,可他们已经疲惫不堪,双目无神,嘴巴张开着发

“做什么?”

“做手术。”

“我们能把你修理好,哈里。”

“我想自己修理,”他说。他的声音一副孩子气,简直是在使性子。“我想把金属线拉出来。”

“罗斯皱起眉头:“你拉了吗?”

“没有。我试着把绷带拉掉,可痛得厉害。它让我受苦的时候,我就不喜欢它。”

他真像个孩子。她不明白这种回归是否是一种特定现象,还是恐惧与疲劳的结果。

“我很高兴你没有拉——”

“但我总得想个办法,”本森说,“我得停止这种感觉,我要修理计算机。”

“哈里,你不能那样做,得由我们来替你做。”

“不,我来修理。”

“哈里,”她像母亲一样用安抚的声音轻声地说,“哈里,请相信我们。”

没有回答,只有电话那一头的呼吸声。她在房间里扫了一眼,望着一张张紧张而又充满期待的脸。

“哈里,请相信我们,就这一次。一切都会好的。”

“警察在找我。”

“这里没有警察,”她说,“他们都可以到来这里,一切都会好的。”

“你以前对我说过谎,”他说。他的声音表明他又在使性子了。

“没有,哈里,你完全搞错了。要是你现在过来,一切都会好的。”

“长时期的沉默,接着是一声叹息。

“对不起,”本森说,“我知道它该怎么结束,我得自己来修理这计算机。”

“哈里——”

咔嚓一声,接着是电话挂断后的嗡嗡声。罗斯挂上电话。安德斯马上拨通电话公司,问他们是否已经查清了刚才那个电话。原来这就是为什么他刚才老要看

手表的缘故,她想。

“见鬼!”安德斯说着甩下电话。“他们无法找到线索,他们甚至无法找到打来的电话,这群白痴。”他在罗斯对面的那头坐了下来。

“他简直像个孩子。”她摇着头说。

“他说修理计算机是什么意思?”

“我想他是指肩上的电线拉出来。”

“但他说他试过。”

“也许他试过,也许没有试过,”她说,

“他在所有这些刺激和所有这些发作的影响下,现已神志不清。”

“从身体角度看,把电线和计算机拉出来有可能吗?”

“有,”她说,“至少动物这样做过,猴子……”她揉揉眼睛,“还有咖啡吗?”

格哈得替她倒了一杯。

“可怜的哈里,”她说,“他一定吓坏了。”

安德斯在房间对面说:“你认为他到底有多糊涂?”

“很糊涂。”她呷了口咖啡,“还有糖吗?”

“糊涂到要搞乱计算机吗?”

“我们没有糖了,”格哈得说,“几个钟头前就用完了。”

“我不明白。”她说。

“他手里有医院的线路安装图,”安德斯说,“主计算机,即协助对他进行手术的那台计算机就在医院的地下室里。”

她放下咖啡杯注视他。她皱皱眉头,又揉揉眼睛,端起杯,接着放了下来。“我不知道,”她最后说。

(摘自《终端人》)

## 无所不知的机器



漫游指南式装置构想图。

人们未来可能持有一种漫游指南式的装置,查找他们看到的一切。你在超市里挑一箱橘子汁,该品牌商品的营养比较表就会立刻显现。你在书店翻阅一本书,页面上会跳出读者对该书的评论。麻省理工学院已经推出这项技术的样机,它由摄像头、显示屏和智能手机组成,可以通过互联网查找非常丰富的信息。这种可佩戴的设备能够与嵌入式“智

## 未来·故事

## 未来·集锦