

芯片成本低廉，诊断精准度高

# “芯片实验室”有望带来医疗诊断新革命

美国斯坦福大学医学院的研究人员日前开发出一种极其廉价并可重复使用的诊断用“芯片实验室”技术，芯片材料成本仅为1美分。研究人员称，与低成本测序技术一样，这一技术或会给医疗诊断领域带来一场新革命。相关研究6日在线发表在美国《国家科学院院刊》上。

新芯片实验室系统集成了微流体技术、电子技术和喷墨打印技术，由两部分组成：第一部分是一个用来容纳细胞和可重复使用电子带的硅树脂微流控制室；第二部分是一台使用商用导电纳米墨水、可将电子带打印到柔性聚酯片上的普通喷墨打印机。作为一个多功能平台，这一系统可用于分析多种类型细胞，芯片会根据细胞固有的电特性来区

分各类细胞——外加电场会使微流控制室内的不同细胞因极化率的差异而被拉向不同方向。新系统具有很高的精准度，还因无需使用荧光标签或磁标签而极大提高了细胞分析的效率。

这种多功能生物芯片系统很适合用来进行小规模样本化验，可帮助医生从多种细胞中提取单一类别细胞，分离稀有细胞，或对各类细胞计数。该系统成本低廉，一个芯片的材料成本只要1美分，20分钟即可制成一个。与价格昂贵的流式细胞分析仪相比，使用成本要低一个数量级。

研究人员指出，如同低成本测序技术带来了医疗保健和个性化医疗革命，这一低成本“芯片实验室”技术同样会

带来诊断领域的新革命，推动全球医疗保健事业的发展。即使在研究领域，这一系统同样拥有很大的应用潜力，有助于科学家在短时间内分析更多的细胞，进行相应的基础研究。

把化学生物实验室缩小并集成到芯片的尺度，为化学生物过程提供微平台，这就是芯片实验室。高效、灵敏是这种迷你实验室的优势。不过，一般来说，新技术商用过程的拦路虎是“成本”。当其成本高企，就很难真正进入大众医疗保健领域。这次，研究人员开发出的廉价诊断用芯片实验室，若技术可以惠及更多病人，其经济效益和社会效益均不可小觑。

《科技日报》2017.2.7文/刘海英



如，行军蚁搭建的桥和干细胞发育成特定的器官等。一个系统自组织功能愈强，其保持和产生新功能的能力也就愈强。研究人员称，导致这种微弱的同步运动产生的独特机制或许也存在于其他大型细胞群中，或许能用来研究新的自组织可能。

《中国科学报》2017.1.25文/唐凤

## 科学家观察到一群细菌的“快闪”

研究人员在一个由无数细菌组成的集合中，观察到许多细胞挤在一起，但是单个细胞随机运动。这种集体振动看起来就像细菌版“快闪”。“快闪”是指许多人用网络或其他方式，在一个指定的地点，在明确指定的时间，出人意料地同时做一系列指定的歌舞或其他行为，然后迅速离开。而多细胞系统的集体振动行为在许多生物过程中都发挥着重要作用，如器官的发育、胚胎的形成和神经网络的调控。这种行为通常源自化学或电化学信号介导的长程耦合，或者细胞与其物理环境之间的相互作用。

香港中文大学吴艺林研究组和法国原子能委员会 Hugues Chat 团队合作，在稠密的细菌悬液中观察到不同形式的集体振动。他们发现，无数的细胞可以通过自组织实现同步运动，大部分情况下呈椭圆线圈形。而且，这种行为似乎受细胞之间的局部相互作用控制，虽然在单个细胞层面上看，细胞运动是随机的，但是在更大的尺度上观察，可发现微弱的同步运动情形。

通常，如果不存在外部指令，系统按照相互默契的某种规则，各尽其责而又协调自动地形成有序结构，就是自组织，例



## 熬夜追剧中竟长结石

“不是只有胆结石、肾结石吗？我居然长了眼结石。”家住重庆的小舒，至今对于医生的诊断很意外。

春节后上班，小舒总感觉眼睛有异物，无法正常睁开，晚上开车时候，红绿灯都看不清楚了。她急忙跑去附近的医院检查，一查才知道原来眼里已长满了结石，经过半个小时的手术才处理完。引起结石的原因，更让她万万没想到。26岁的小舒在一家媒体从事校对工作，本来夜班工作就需要长期用眼，可她偏偏又是一个剧迷。“平时工作忙，我白天6点就要起床带娃，很多电视剧根本没有空看。”小舒说，热播的韩剧和国内一些古装剧她都喜欢看，晚上11点下班后，她就开始利用唯一的空闲时间追剧，一看就到凌晨两三点，最长的时候可以看十几集。结果用眼过度，导致了眼结石。“医生告诉我，不要长时间看电脑玩手机，晚上千万不能再熬夜了，不然结石会越来越长越多。”

眼科医生说，结膜结石并不是真正的结石，只是在睑结膜上出现的多发性坚硬黄点，主要发生在有沙眼、慢性结膜炎等慢性眼病的人身上。眼结石多出现在上睑，睑结膜上有质硬的黄白色小点状突起，多呈散点状，也有的密集成群。现代社会工作节奏快，经常熬夜、睡眠不足、烟酒过度都会让眼睛受累，出现眼睛充血、干涩、胀痛等症状。

《都市女报》2017.2.8文/赵璐爽

法媒称，定期验血就能发现得致命癌症的前兆并在癌症变得太难对付之前就进行治疗？这在五六年前还完全是科幻情节，但如今却真的变成了可以预见的前景。这样突然的加速进步从何而来？

法国《回声报》网站2月6日发表文章称，和经常出现的情况一样，预示着变革的大动作发生在美国加利福尼亚旧金山湾区。1月初，一家过去几乎无人知晓的生物公司在聚光灯下大放光彩，宣布打算融资10亿美元。美国格雷尔公司身后是一个强大的集团：DNA测序全球领航企业美国伊卢米纳公司。格雷尔公司的投资者还包括比尔·盖茨和杰夫·贝索斯。

吸引了这些巨头的正是格雷尔公

## 通过验血就能测出癌症

或能打开一个数以千亿美元计的庞大市场

司正在开发的这项癌症领域技术的巨大潜力。该技术的研发基于一个事实，即除细胞核之外，在我们血液中也有游离的DNA片段。几年前，技术进步让我们能够通过检测怀孕初期（11周）的孕妇验血来读取胎儿的DNA，从而筛查唐氏综合征。法国医生洛朗·亚历山大分析说：“羊膜穿刺术正被液体活检技术淘汰，因为进行这种穿刺术的怀孕阶段要晚得多，对胎儿也有不可忽视的风险。”

对格雷尔公司而言，液体活检的应用不再仅限于唐氏筛查，而是扩展至更为广泛的癌症领域。这门技术将通过血液取样检测出能反映某个器官（肺、胰腺、肝等）存在新生肿瘤的肿瘤DNA片段，格雷尔公司的抱负正是将这样的技术商业化。格雷尔公司如果赌赢了就能打开一个数以千亿美元计的庞大市场。亚历山大说：“格雷尔公司或将成为癌症领域的脸书或谷歌。”

《参考消息》201.2.8

## 哲学家们会养心多长寿

最近我看到北京大学的一篇报道很有意思，说北大哲学系的教授90岁以上占整个教授的25%，80岁以上的占教授群体的50%以上，北大哲学系被公认为“长寿系”。

北大哲学系教授长寿，在此之前大家就应该有所耳闻，如冯友兰、梁漱溟、张岱年等都是90多岁的高寿哲人。这些哲学家们之所以长寿，应该跟他们善于养心是分不开的，他们可以说是深谙保持心理健康之道。

北大哲学系的楼宇烈教授曾谈到，生理养生节欲，心理养生养情，哲学养生明理。而人生明理至关重要，中国哲学能够养生，儒家进德、道家保真、佛家净心，也许正是哲学家长寿的原因。这其实是从三个境界透露了哲学家们养心的秘密。

生理养生节欲，第一个原因是生理层面的，养生需要干什么？控制欲望，就是要少吃一点，少睡一点，当然性生活也要适度，就是本能的东西要控制要减少，所以每天吃七分饱是对的。

现在我经常听说，一天要少吃一

顿，一周要少吃一天，具体我不知道是否健康，但是减少了内脏功能的负担。所以生理层面最重要的是节制欲望。

心理养生养情，心理层面最重要的是什么？除了要内心强大，学会平和外，可能最重要的是要培养情趣。就是说人要多一些途径来分散、疏导压力，比如说爱好唱歌，那么心情不好的时候就可以去唱歌，爱好购物、运动、手工等也都是非常好的疏导压力方法，不管选择哪一种，都一定要培养一些情趣。

哲学养生明理，最高层面大概就是哲学层面的养生了，要明事理，内心豁达，任何事情在哲学家面前都不是问题，他们总是辩证地看问题，凡事总有两面，一件事不会只有坏的一面，反之亦然。

我们现在强调饮食和运动，看来都不如心理健康更重要，心理健康了会更加长寿，至少心脑血管疾病不容易得，肿瘤不容易得，所以寿命会延长。这个结论也是不凭空推断，美国的科学家曾经做过这方面的调查，生活幸福感强烈的人在五年内死亡的几率会下降



35%，所以每个人如果心情好大概就会长寿。

要保持心理健康，在规划未来时，也不要设计得太过于远大，因为不是设计得越远越大越好，而是要设计得实际，离我们的目标越靠近越好。我曾经看过一个有趣的碑文，说是一个年轻人年轻时他想要改变世界，当他成熟以后他决定要改变这个国家，因为这个世界他改变不了，他没有那么大能力，等他进入暮年的时候他发现只能改变他的家庭，等他躺在病床上的时候，他突然发现如果一开始就想改变自己，之后慢慢改变这个家庭，也许将来他会改变这个国家，说不定他还可以改变这个世界。

《当代健康报》2017.2.9文/杨甫德