

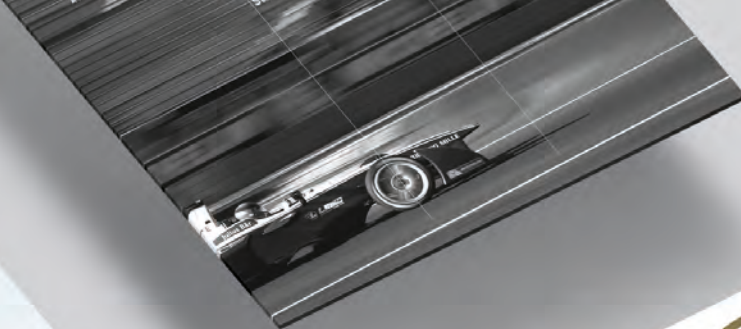
CONNECTED


杂志主办方



宝贵的不受控医学数据
用于脊椎手术的智能针头
变革残疾人赛车运动







编者寄语

和我们一起进入高科技的世界

4年前,为了更好地向我们亲爱的顾客和合作伙伴传达我们对高科技的热情,我们创立了CONNECTED这本刊物。

这是一个疯狂的主意,因为我们很清楚,当时市面上已经有太多吸引大家注意力的科技杂志。但是随着我们的杂志受到了全球读者的欢迎,我们决定继续推出第10期CONNECTED!CONNECTED有英文、德文和中文三个版本,共印刷2万份,同时我们官网上也提供电子版杂志供读者阅览。

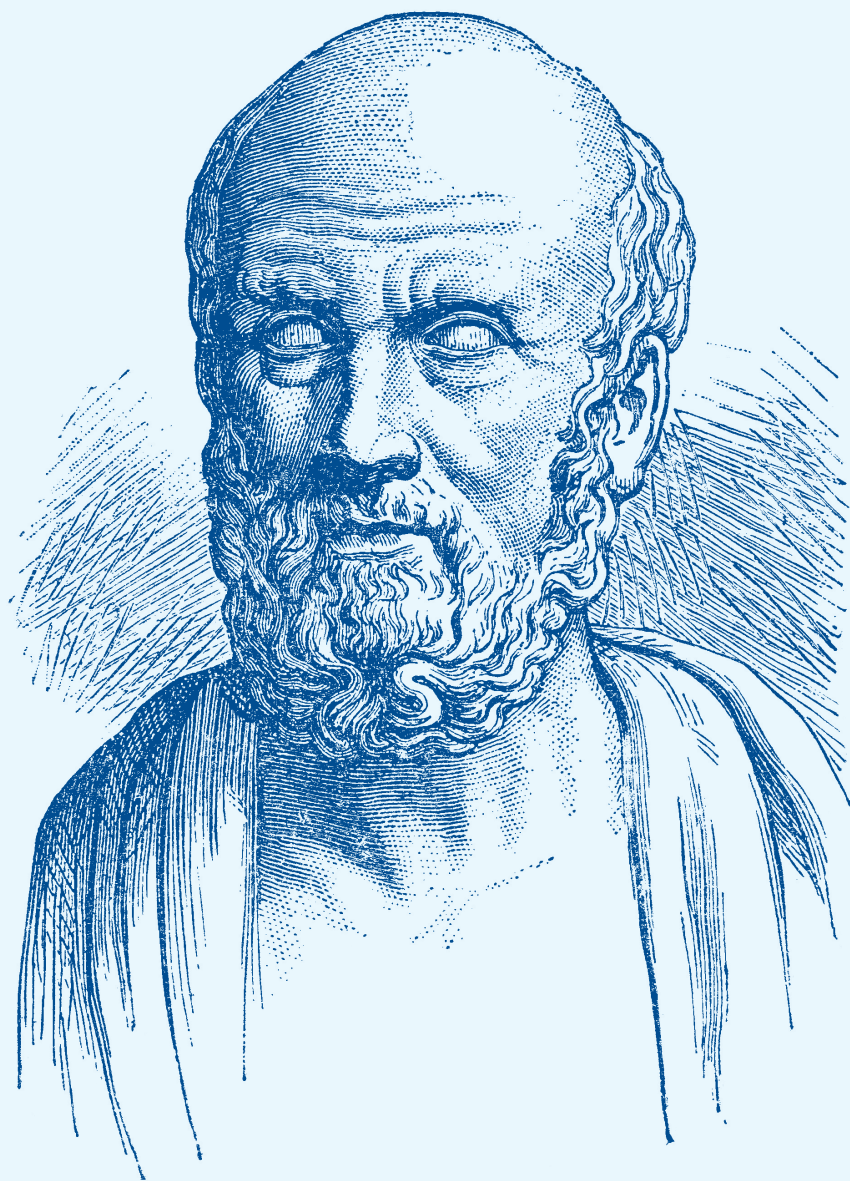
在过去几期中,CONNECTED已经带领大家领略了许多高科技,上可到太空探索望远镜,下可达深海洋流驱动的涡轮机。还有可在2200度高温环境下工作的传感器和全副武装驶向北极的汽车。我们聆听了各行业的专家意见,他们来自卫星、能源、环保、无人机、3D打印和赛车运动等多个领域。我们穿梭于创客们引领的创新潮流中,在这潮流中有你们,也有我们雷莫(LEMO)。

第10期也将维持风格,在这条路上一路前行。本期内容也非常丰富,我们针对医疗前沿技术进行了专题报道,内容包括可吞咽式照相机、智能针头、脊椎手术机器人等。只要与你同行,我们对迷人的科技世界之探索就永不停息。让我们出发吧!

Alexandre Pesci
雷莫 (LEMO) 首席执行官

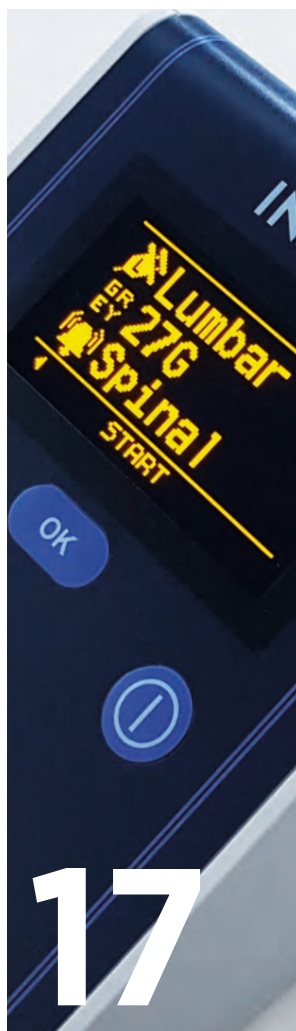
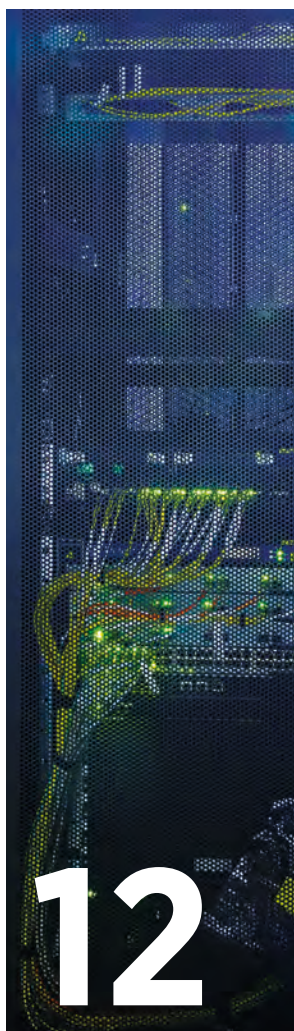
“爱医学之地，必爱世人。”

希波克拉底(公元前460 - 公元前370年), 希腊医生, “西医之父”



本期专题报道将向大家展示, 这位西医之父的现代同僚们出于爱医学与爱世人心, 发明了怎样的新技术。详见本期杂志第10-23页

本期杂志内容：



6 来自全球各地的TECH-BITS

8 雷莫 (LEMO) 新闻速览
高功率, 保持低温

10 专题报道

- 12 宝贵的不受控医学数据
- 15 Pryn管控数据隐私
- 17 智能针头“见”医生所不能见
- 19 智能针头“见”医生所不能见
- 21 机器人为您开“背”护航
- 22 Cidelec助您睡眠无忧

24 BRIT车队

技术创新为残疾人赛车运动带来变革

28 FUNGILAB

粘度测量迎来新黄金时代

30 STEINSVIK

高科技水产养殖：海虱防治

32 历史回顾

1988 — 当法国遇上雷莫 (LEMO)

相关公司信息

杂志编委会：

Alexandre Pesci, Judit Hollos Spoerli, Peter Dent, Serge Buechli, Raymond Voillat, Essencedesign

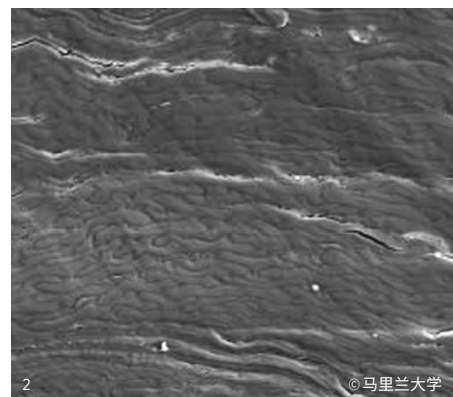
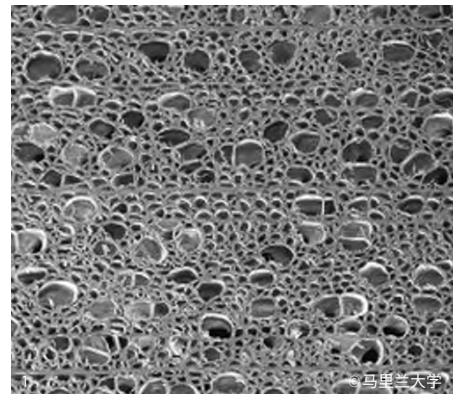
英语翻译：

Judit Hollos Spoerli

平面设计：

Essencedesign

来自全球各地的 TECH-BITS



▲ 同一块木板的放大图像
(1) 图像处理前和 (2) 图像处理

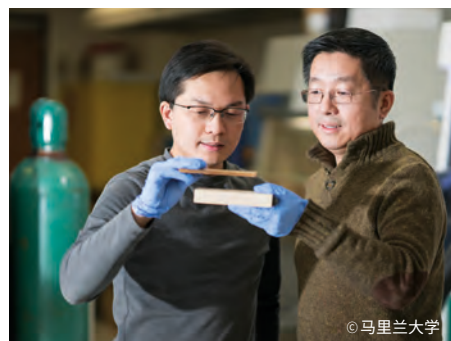


诊断药丸

皇家墨尔本理工大学 (RMIT) 的一支研究团队研发出了一种内含传感器的可吞咽式胶囊, 可探测到消化系统中的各种目标气体。基于这种新型肠道诊断工具获得的诊断结果, 便能够为患者设计个性化饮食和治疗, 从而提高患者的整体健康水平。这种工具比内窥镜 (参见本期第19页) 具有更小的侵入性, 比呼吸测试精确度更高, 它还能检测出一些肠道功能失调的早期症状, 如克罗恩病、结肠炎和肠易激综合征等, 甚至连结肠癌的早期症状也有可能检出。

木材引领未来

马里兰大学的几名工程师发明了一种制作木材的新方法, 这种方法可将木材韧性提高12倍, 强度提高10倍。他们的新工序是在对木材进行加热压缩之前, 先对其进行化学处理, 在氢原子和纤维素纳米纤维间反应生成大量的键, 而这种键是木头天然结构中本来就存在的键。由此木材就获得了可与碳纤维和钛合金相媲美的特性, 但成本却比它们低得多, 也更有利于可持续发展。也许在不久的将来, 就会出现用这种木材制作的汽车、飞机、甚至是防弹屏障!





© Jurgen Otto, flickr.com



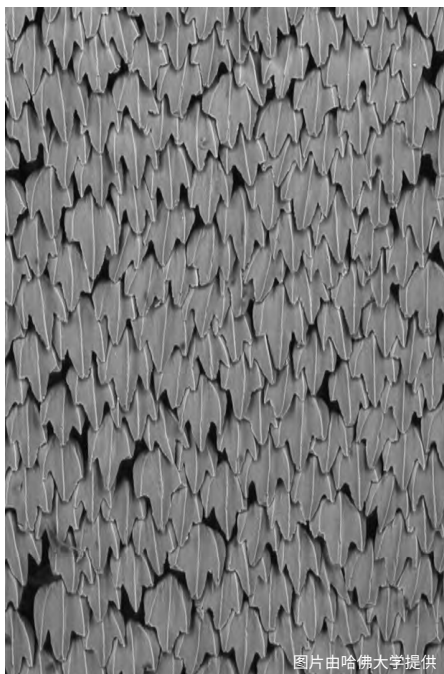
© Jurgen Otto, flickr.com

迷人的蜘蛛

孔雀蜘蛛 (Maratus Robisoni), 别名也叫彩虹孔雀蜘蛛, 这种蜘蛛的雄性吸引雌性的方法极其浪漫, 那就是向她展示背上的彩虹花纹。在像蛛背这么小的表面上竟能产生如此浓烈而绚丽的色彩, 这个现象引起了一个国际多学科研究团队的极大兴趣。理解它们的构造并进行复制, 可能有助于减小光谱仪的尺寸, 换言之可以助力航空航天和化学检测方面的应用。

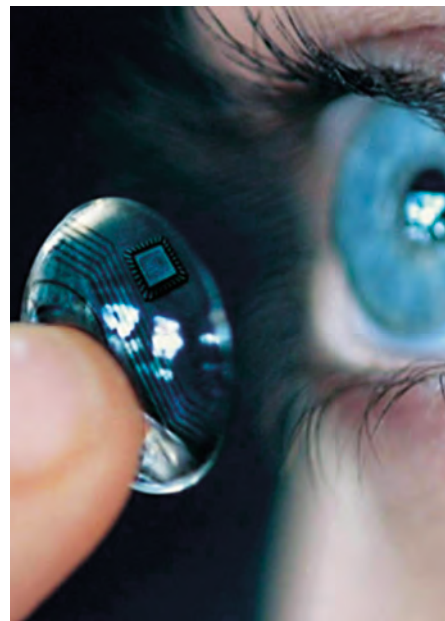
鲨鱼助我们翱翔天际

大部分关于鲨鱼皮空气动力学特性的研究都着眼于其减少阻力的能力。而哈佛大学的一个研究团队发现, 组成鲨鱼皮的“小皮齿”(鲨鱼盾鳞) 能产生高能微漩涡, 从而形成向上的升力。通过改变移动物体表面的气流, 该团队将物体的空气动力增加了323%。如果将这项研究运用于无人机或风力涡轮机上, 受鲨鱼皮启发而制造的漩涡发生器能大大提高叶片的运转效率。



图片由哈佛大学提供

▲ 鲨鱼皮的细节图



用于发现糖尿病的隐形眼镜迎来转机?

韩国的研究者们设计出了一款能够监测眼泪中血糖水平的隐形眼镜。有意思的是, 几年前谷歌曾经和诺华合作过一个类似的项目, 但最终这个项目却无疾而终了。韩国这次的新版本采用了最新的纳米科技, 虽然效果还有待验证, 但它能很大程度上改善糖尿病人的生活, 不仅不用每天刺破手指测量血糖, 并且血糖测试结果一出来, 就会通过LED显示屏传送给用户。



高功率



保持低温

通过小型而轻量的连接器,即使在传输高功率的同时也能保持其自身不会过热:雷莫 (LEMO) 勇敢地对这项难题发起了挑战,并将在今年夏季发布成果。该产品优化了能效,因此它能作为关键组件用于任何电动汽车之中。

这一切源于2017年某F1车队代表提出的一个非常简单的问题。同其他所有F1车队一样,这个车队的车上也装备了动能回收系统 (KERS),这个系统能在刹车时恢复和储存动能,然后在加速时将其释放。电池和这个系统的连接需要用到高功率电缆和连接器,而通常它们都又重又大,且效率低下。这位代表的车上用的是我们公司专用于电子控制组件的M系列连接器,他那天非常自然地问道:“你们这一款有没有高功率的版本?”

雷莫 (LEMO) 的研发经理和产品支持经理Billy Barbey负责这个项目的开发。“M系列的M代表着赛车运动 (Motorsport),因为这些连接器最初都是专门为赛车运动而设计的,”他说道,“但是它们主要用于车上的电子控制组件和监控系统,因此也不需要具备承受高功率的功能。”因此,必须确保M系列连接器的所有特性对于赛车来说完美无瑕,其必须重量轻、尺寸小、易于使用、坚固、防水、可靠并且绝对安全。在此基础上,再开发一个新插头和针芯来扩大它的使用范围,这样就能应用到那些需要高功率处理的设备中去。

设计草图一出来,我们就进行了各种测试。“连接器处于承载状态,通过热电偶和热成像摄像机监测它的性能,在完成迭代过程后,它的性能得到了优化,”Billy Barbey如此说道。最初这个项目使用的是现成的针芯技术。但是多次测试后证明,即使在针芯的特性和材料上进行优化,这些基本设计仍然存在明显的性能限制。

因此,雷莫 (LEMO) 决定为这个项目自主开发一套新的针芯技术,它是高功率领域中的首创,会对整个连接器品类产生革命性的影响。



尚处于特征化阶段的产品原型能够通过25平方毫米的电缆传输250安培的电流,而这足以满足F1赛车动能回收系统的要求。其卓越的性能和表现也成功引起了他人的注意,F1赛车的电动版——国际汽联电动方程式比赛 (Formula E) 便对它表现出了极大的兴趣。而他们对功率的要求更高,因为电池输出功率是其唯一的能量来源,连接器必须要能承受高达350安培的电流。


“这个项目一开始只是单纯地对产品进行改进和调整,但现在它已经发展成我们产品种类的一个高度创新型补充产品了。”市场经理Serge Buechli说道。现在它还只是一个客户定

制产品,但不久这个新的高功率连接器将开发出几个不同的版本。它可以用于赛车行业,也可以用于一些快速发展市场中,如为无人机供电等。“那些用来监控或进行包裹运输的无人机对坚固程度要求非常高,而且还要防水防寒”Serge Buechli解释道。“无人机已不再是随便玩玩的小玩具了。我们这款新连接器,能够以完全安全的方式传输大电流,用于无人机的再适合不过了。”

智能 健康



自有人类历史以来,便有了对健康与长寿的追求,而技术创新也带动了医学技术的不断进步。如今,医学不断朝小型化、机器人和可穿戴设备方向发展,而这些创新也对医疗保健与医疗保密产生了巨大的影响。下面我们会向大家介绍其中一些非常智能的医学解决方案。

- 
- 12 灰色地带的医疗数据
- 15 Pryv:控制数字隐私的解决方案
- 17 Q-针:“针”知所在
- 19 Navicam:可吞咽式内窥镜相机
- 21 ExcelsiorGPS:脊椎手术机器人
- 22 PneaVox:探索睡眠的技术



宝贵的不受控 医学数据

据估计,在如今的应用程序商店里约有超过15万个健康应用程序,下载量高达数十亿。健康跟踪器市场最近几年发展势头突飞猛进。在这个市场上,每分钟都有数以千万计敏感的健康数据被收集、共享和储存,而这些应用程序对这些数据的保护级别却远低于医疗机构的要求。下面是我们与某位行业专家的未加密访谈内容。

专家

姓名: Pierre-Mikael Legris
电脑工程师, 企业家
年龄: 41
国籍: 瑞士/法国
已婚, 育有4个孩子



Pierre-Mikael Legris, 让我们从最基本的开始吧, 什么是医疗数据? 每天的步数和爬楼的楼梯数算不算医疗数据?

最初的医疗数据指的是由医疗人员记录的医疗设备上的数据, 包括心跳、体重、血糖值等等。但随着个人健康跟踪器的普及, 我觉得有必要将医疗数据的外延扩大。我的看法是, 医生用来判断一个病人状况或用来决定治疗方案的所有数据都是医疗数据。比如说, 你的医生认为你每天的步数是需要考虑进去的, 那么它也算在医疗数据之内。

这是个十分广泛的范围。

没错。假设一个医生询问他的病人看什么电视节目, 目的是为了更好地了解他的身体状况。那在这种情况下, 电视节目也就成了医疗数据! 甚至是一个人的定位都能成为医疗数据, 比如说医生可以通过了解病人的定位, 来建议他避免上下班路上容易导致他过敏的路段。所以我认为, 决定一个数据是不是医疗数据, 关键在于它的用途, 而不是它本身是否为医疗数据。

但是您的定义是不是有点模糊了医疗数据和生活数据的区别?

可能吧, 但是这两者一直都没有明显的界限。从数据保护层面上来说, 欧盟《通用数据保护规则》(GDPR) 已经越来越不对这两者进行区分了。该规则认为: 没有必要对它们区别对待, 因为生活数据(比如上个月去过的所有地方)有可能同医疗数据一样敏感。

您觉得人们意识到了医疗数据的重要性了吗?

我觉得他们知道这些数据很重要, 但是他们却意识不到这些数据处在什么样的保护级别下。事实上, 他们共享数据的时候, 也不一定能由得他们选择。一个人想要给他的医生看点东西, 或者两个医生之间要交流一下病人的信息, 他们一般会见面, 或者他们会选择更容易的交流方式: 发电子邮件、在WhatsApp上发个信息什么的。这时如果你向他们提供一种实用的数据保护解决方案, 他们都非常乐意去用它——这一点Pryv已经证明了。(见本期第15页)但是, 如果没人向他们提供这个选项.....

很多用户以为记录在应用程序上的健康数据都是受保护的, 但事实并不都是这样。美国的一项调查结果显示, 以糖尿病应用程序为例, 它们经常会把用户数据共享给第三方, 甚至没有任何针对这些数据的披露和转卖的法律保护条文。81%的应用程序甚至都没有制定隐私政策!



人们看上去非常担心数据被窃，但事实上数据泄露的最大原因是大家都在使用没有任何安全保障的服务。或者他们同意通用条款 (GC) 时并没有意识到这意味着他们同意自己的数据被应用程序共享。

所以，这是用户的错误吗？

如果我们假定用户能够理解通用条款，那这就是他们自己的错误。然而，我认为现在的通用条款内容很难为人们所读懂并理解。内容太复杂，条款太长，字又太多。读懂通用条款简直是个不可能完成的任务。但是用户必须理解通用条款，否则就太不公平了。

有没有其他更公平的操作？

当然有，但是这些操作可没有点选“我同意”那么简单。有些是问答式的，就是用户需要填写一份调查问卷，来检查他们对自己的数据在何时、何种情况下会分享给何人的知晓程度。他们回答完这些问题后，才会进入到同意通用条款的步骤，只有这样，我觉得才算是知情同意。还有一种做法，也是我们Pryv选择的做法，就是把通用条款换成动态条款。

这意味着什么？

数据的访问权和共享权并不是提前决定的，也不是全球化的，而是在需要用到数据的时候才会询问顾客。就像智能手机会问你“这个应用程序想要访问你的照相机，是否同意？”一样。但这种做法有时候也很令人厌烦。比如说，医生想和他的同事交流病人信息时，每一次都必须申请你的授权。我们需要设置“只允许医生访问”的权限，但是现在这种权限还尚未存在。

你有权共享这些数据，并不代表你就拥有这些数据。

没错，可惜目前还没有制定关于数据所有权的法律。但是数据保护法案正在日渐精确，在访问权限、数据控制和删除方面也得到了更好的应用。你当然应该有权咨询或查看有谁访问过你的个人数据，也应当有权要求删除数据。

或者，在他人使用你的个人数据时，你甚至应该从中获得经济利益。

我们最近发现有公司把用户的数据用于商业产品，然后就有了上面这个想法。这个想法很简单：如果一家公司通过使用我的个人数据而盈利，那就像银行通过投资我的存款而盈利一样，既然我可以从银行拿利息，那我为什么不能从这家公司拿利息呢？我也不确定这个想法有没有实现的一天。然而现在的情况是，用户的数据被使用，而用户除了能使用应用程序提供的服务以外，什么好处都得不到。免费应用程序就更是如此了，它们本身就是通过售卖数据来盈利的。这种情况就如那句金句所说的一样“如果你不消费，那你就在被消费。”

如果数据使用只是停留在匿名使用或只是用于计算平均值，那还不会激起人们很大的反感……

因为它不涉及用户的个人隐私，用途也比较容易理解。这种数据使用有助于设备或应用设计者们更好地理解产品的使用效果，从而对其进行改进。它可以揭示大众健康趋势，比如受年龄影响的生活流动性。这些数据可以帮助保险公司制定更可靠的低风险产品，从而能以最优惠的价格提供保险覆盖率。

Pryv 管控数据隐私

健康数据很早就意外地闯入了这家数据隐私公司创始人 Pierre-Mikael Legri 的生命之中。

他在28岁那年被诊断出患上了白血病，他花了很长时间在各家医院间辗转，见了无数的医生，那个年代还没有电子化的医疗数据。“我成了自己医疗数据的保管人，”他说道，“我有许多小本本，上面记录着所有医生要我注意的事情，包括体温、饮食、体重、运动情况等数不尽的内容”。

然后就是年复一年的治疗和定期复查。而他也成为了一位 IT 专家，想出了一个数据模型，使数据保存和分享变得更加容易。他和其他志同道合的人组建团队，共同致力于开发受 Facebook 保障的数据所有权，并确保数据在自愿透明的基础上使用。这个项目于2012年启动，至今其业务模式已经发生了改变。它现在是一个 B2B 解决方案：Pryv.io，一个瑞士制造的数据和隐私管理软件。

Pryv 是一个旨在为所有处理个人数据的公司提供服务的中间软件，其中包括健康跟踪器制造商、保险商、电力供应商等。“开发一个经 GDPR 或 HIPAA 认证的，可用于医疗应用程序的软件是一件极其复杂的事情。我们向这些公司提供了一个现成的解决方案，可以对具有访问控制的数据进行收集、储存和共享。这省下了他们18个月的开发时间！”

这个解决方案可将多个来源的数据进行重新分组（比如来自几个不同应用程序或健康跟踪器）。“用户可以看到所有的数据，就像查看网上银行一样”。用户可以对信息共享进行管控，只向自己选定的对象（如医生、医院等）开放选定的访问权限，而且用户可以随时收回这些权限。

Pryv.io 的“隐私优先”做法可谓恰逢其时，个人数据保护法律也向着更透明、更重视用户管控、设置更多选定访问权限、更完善的知情权以及更严格的安全标准要求而发展。Pryv 可帮助有需要的公司达到这些严苛的要求。

自公司创立以来，它就在瑞士获得诸多认可。它还在2017年春季被微软选中加入 BizSpark Plus 计划（加入该计划可在两年内获得12万美金的微软 Azure 奖励）。去年十月，Pryv 公布资本为110万美元，并将启动 A 轮“增长”融资，该轮融资预计将于2018年第一季度完成。| Nicolas Huber

另一方面,人们对于擅自使用个人来源数据一事极度反感。

这是毋庸置疑的,因为在这种情况下,这就是赤裸裸的直接侵犯隐私。这都是些非常私密的数据。某家公司知道我的血糖值,或者知道我某个周三早晨走了多少步,这种事情想想就已经很令人生气了。更不用说他们还利用这些信息,利用针对性的广告手段向我兜售他们的产品!

还有一个大家都关心的问题就是,一旦保险公司掌握了个人健康数据后,他们会不会利用这些数据来提高保费,甚至直接拒绝承保。

这种风险是存在的,但我们应该相信立法者会制定法律禁止这类的数据使用。目前来说,情况是恰恰相反的,保险公司支持健康设备和健康应用程序的使用并不是为了要了解用户的健康数据,而是因为事实证明监测自身健康的人通常能更好地照顾自己的健康。

所以实际上,您认为最关键的问题是尊重个人选择,而非健康数据安全。

没错。经常有人搞不清楚安全与隐私,虽然这两者其实很不一样。打个比方来说,安全就好比你的门有多厚,而隐私则好比你把钥匙交给亲戚,他们好开门进来。如今,安全级别应该普遍达到了很高的状态。所以只要对数据的访问,以及数据的用途都是经过用户同意的,那安全问题根本不用担心。

那每次都选择最大隐私级别不就行了吗?

问题可不是这么简单!最大隐私级别有时候也是个问题。想象一下,如果你是唯一一个有权访问你医疗记录的人(这听起来挺不错),但是当你失去意识被送去急救的时候就糟糕了。因此我们需要进行权衡,隐私级别过高有可能会让你的数据一无用处,但太低又会让它们容易遭到盗用。

说到盗用,为什么要窃取健康数据?

老实说,不像银行数据和机密信息,我也不太明白窃取大量健康数据的意义何在。这些数据有什么价值?又能用来做什么?除非你是一个有钱有权的人,像大企业家或者政客,那也许有黑客会有兴趣窃取他们的健康数据,然后用那些数据来要挟他们,要他们交赎金。事实上,也已经发生过类似的事情了,黑客封锁了医院对院内医疗数据的访问权,医院交了赎金才能重新访问。

“读懂通用条款简直是个不可能完成的任务”

现在的环境瞬息万变,为了确保数据安全,我们依旧任重道远。

个人健康数据网络还是一个很新的概念,就像健康应用程序和个人跟踪器的广泛使用一样。信息科学与技术的进步飞快,相关的法律规范也在不断更新,只不过速度会稍慢一些。现在的情况有点类似早期的汽车时代,那时候交通信号灯很少,交通法规也才寥寥数笔。| 采访者 Nicolas Huber



智能针头“见” 医生所不 能见



虽然看起来像是一根普通针头，但是当把它扎进身体中去时，它却能精确地知道穿过了什么身体组织。芬兰创业公司Injeq开发的IQ-针可在提高患者安全性和舒适度的同时，节省时间和金钱成本。

一名白血病患者通常在一次疗程中需要接受20次左右的腰椎穿刺。虽然这些穿刺是治疗必须的，但每一次穿刺都伴随着风险。

现在的腰椎穿刺都是“盲刺”，也就是说医生只能“凭感觉”来判断针头是否已经抵达脑脊液（CSF），是否应该停止穿刺。因此经常会出现穿刺失败而不得不重新穿刺的情况，尤其是面对幼小的患者时。每5名白血病患者中就有1名因穿刺失败而导致组织受损，从而影响治疗结果。

“医生在给白血病患者做腰椎穿刺时，都非常小心非常慢。”Injeq的首席执行官Rami Lehtinen解释道，“他们经常会拿出探针来检查刺到哪里了，而这个行为会增加感染风险。更糟糕的是，如果不小心刺得太深了，很有可能会把血

带进脊髓液里。因为白血病是一种血癌，这种情况会存在使癌症蔓延到中枢神经系统的风险。“而我们的IQ-针可以让穿刺更轻松也更精确，大大减少了上述这些风险。”

IQ-针系统由一次性的IQ-尖端脊椎针头和一个Injeq 301分析仪组成，这两个组件通过雷莫（LEMO）Northwire连接器电缆束连接在一起，这款线束非常坚固，可以在使用寿命内承受频繁的高压蒸汽灭菌。

Injeq IQ-尖端内包含一个探针，可以实时检测当前针头所接触的组织。它通过测量生物电阻抗来进行检测，也就是组织对电流的抵抗水平，因为每一个组织的生物阻抗都是不同的。在进行穿刺时，INJEQ 301分析仪每分钟会进行200次测量，电流频率为15。接触到脑脊液时，针头会发出提示音。

医生纯熟的技巧加上Injeq技术，穿刺就能变得更安全、更快速，也能减轻不适感，而这些都有助于提高治疗效果，降低护理费用。





▲ Injeq IQ-尖端的针尖一接触到组织，Injeq 301组织分析仪就能实时分析出组织种类。这个设备接有 REDEL SP连接器和Northwire电缆。



同许多创业公司一样，Injeq的创业故事也是源于想要解决某个需求的初衷。2000年早期，三个芬兰坦佩雷的研究者聚在一起思考着，“要是能让困难的穿刺变得安全一点该多好……”。几年过去了，他们三人始终不忘初心孜孜求索，终于在2010年成立了Injeq这家公司。为了开发出一款商业化的智能针头，他们忘我地投入到工作中。

“我们在芬兰进行了为期两年左右的临床试验，”Rami Lehtinen说道，“现在这个试验已经拓展成了一个多中心研究，参加对象包括芬兰的所有大学医院，以及其他北欧国家的另外三所医院。”

公司希望能在2018年内获得CE认证，然后在欧洲进行商业推广。下一步是为了在欧洲以外推广产品而进行下一轮融资。Injeq首先会推出用于小儿白血病和新生儿ICU患者的智能针头，之后会推出用于成人和脊椎麻醉的针头。后续还会推出更多专用针头，如用于活检和药物注射等针头。

“无论你要做什么类型的穿刺，你都希望知道针头刺到哪里，”Rami Lehtinen说道，“我们之所以选择首先推出脊椎穿刺用针头，是因为它的投入使用能为患者带来很大益处，而且目前市面上没有任何相似的产品。”
| Sheena Kennedy

“我们的系统可以让穿刺更轻松也更精确。”

Injeq 首席执行官Rami Lehtinen

易于吞咽的 内窥镜相机



© Ankon

▲ 在这个长度27毫米,宽度11.8毫米的小小胶囊中,竟然装着300多个组件。

小型化不仅让我们的手机升级换代,使其功能媲美电脑,也让我们的家固若金汤,宛如007的藏身之处。它还使得几年以前无法想象的医疗解决方案成为可能,为整个医疗护理行业带来了颠覆性的变革。NaviCam 胶囊就是其中一个实例。

上海安翰医疗技术有限公司集结了各行各业的专家,包括医生、材料工程师、微电子工程师和影像工程师等,集中精力开发这个如宝石般珍贵的小胶囊。这个胶囊就是一个微型相机,患者只要喝一口水就能轻易吞下。NaviCam 提供了一个真正意义上的无创胃镜检查,而这无

疑是内窥镜的一个巨大变革。至少我们再也不用忍受传统胃镜检查时的不适与恐惧了。

NaviCam的外观是怎样的?你可以想象一个长27毫米、宽11.8毫米的胶囊,体积大概只有3立方厘米。不可思议的是,就在这么小的胶囊里,竟然装着300多个组件,包括一个相机、一个无线信号发射器、一个定位系统、多个LED光源和磁感应装置。

由于具备全方向导航的功能,所以NaviCam可以探测胃腔内的任何细微角落和细小皱襞,不存在任何盲点。它由一个外部磁导航装置控

制,该装置通过磁场与胶囊内的磁场感应器进行通信,进而实现控制。遥控胶囊将会传过消化道,然后按照医生的指示以每秒钟两帧的速度拍摄数千张照片,整个过程将用时15分钟左右。任务完成后,这个一次性胶囊将会继续穿过下消化道,最后自然排出。

为了改进诊断,检查过程中拍摄的照片将被下载至一个安全的网络云存储平台,供400多名专家访问查看。因此,现场医师和患者可以依靠外部的支持来确诊任何可能的胃部疾病或肿瘤。

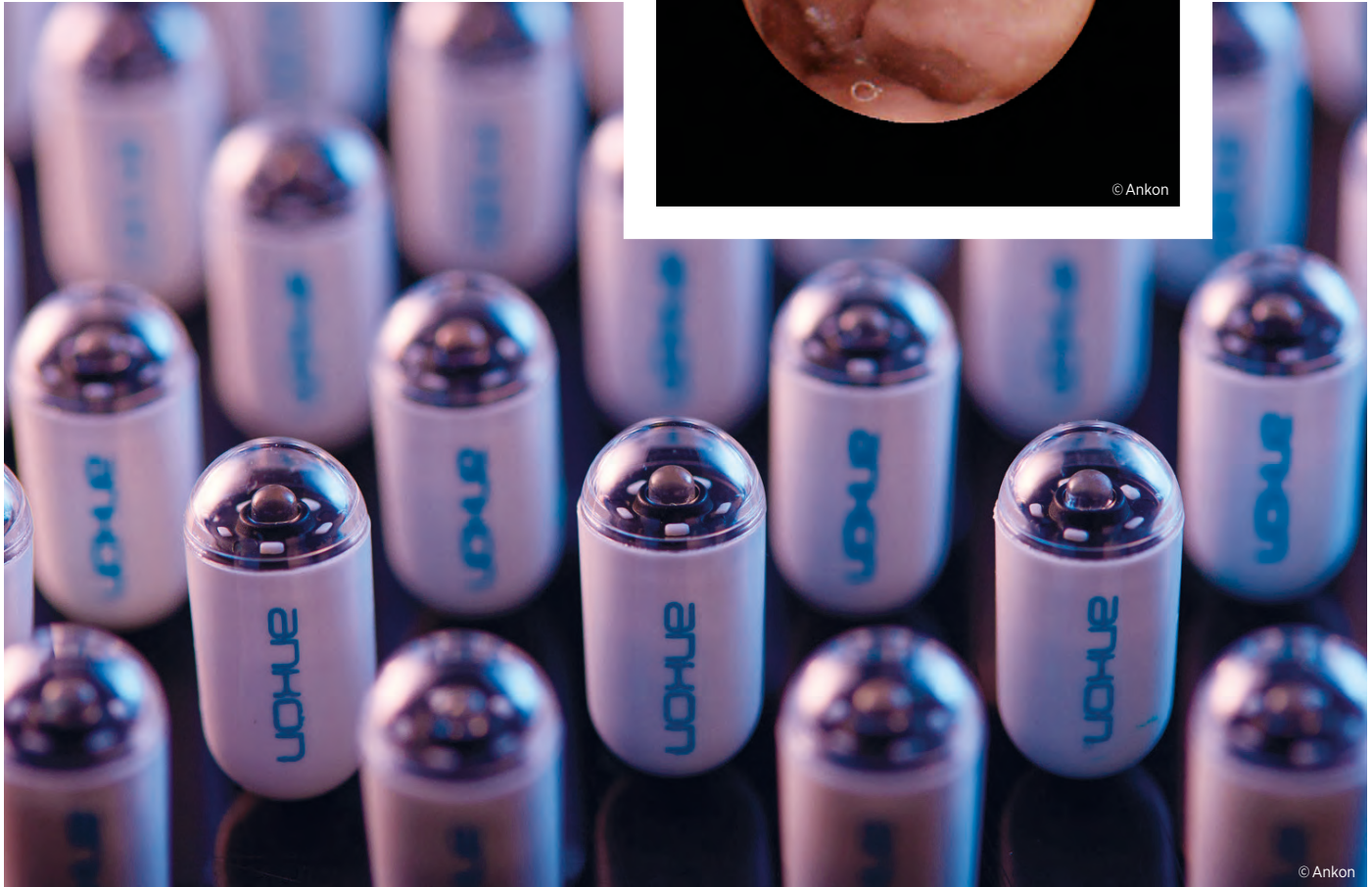
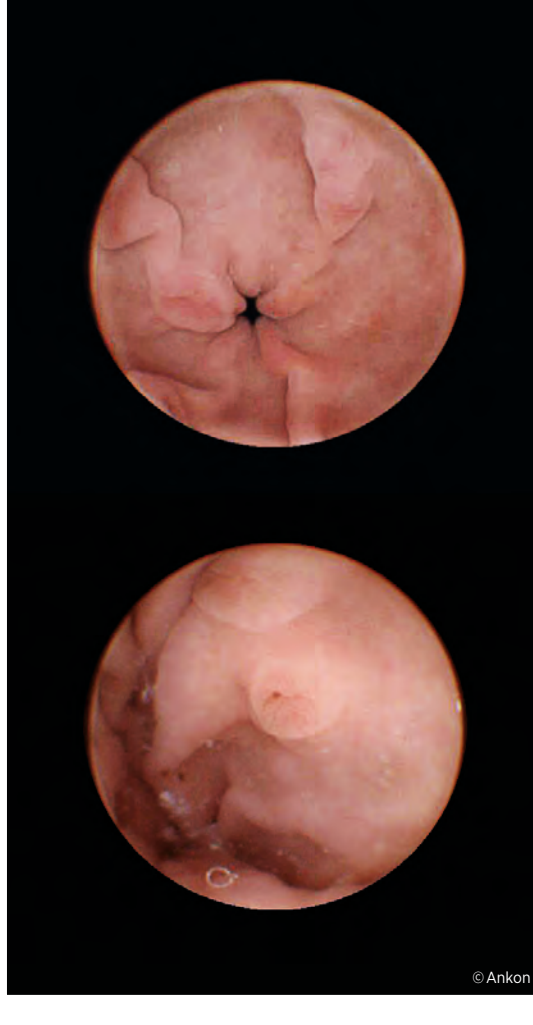
除了机器人导引和小型化,开发这个胶囊还需要克服许多挑战,包括如何应对消化道内的酸和碱,以及如何保证它对人体无害等。为了解决这些问题,NaviCam外面覆盖了一层生物相容性聚合物。这样就可以保证无麻醉的无痛胃镜检查。

在中国,NaviCam的研发被誉为内窥镜的一项重大突破。它因此荣获2016年中国十大医疗进步奖,并已被中国30个省市的1000多家医疗机构和体检机构所采用。

有了这项发明(使用了雷莫(LEMO)的RR系列连接器),胃肠病专家将有望减少胃癌的高发病率。胃癌是中国发病率最高的疾病之一,常因患者畏惧有创胃镜检查而导致疾病诊断过晚。但在这个简便舒适的技术帮助下,医生们就能够扭转目前的死亡趋势,延长诸多患者的生命。

| Alexis Malalan

▼ 相机和光源让NaviCam捕捉到了清晰明确的图像



▲ 安翰致力于使数百万患者的胃镜检查不再痛苦。



▲ Globus Medical的ExcelsiusGPS和它的机械手

Globus Medical是肌肉骨骼解决方案领域的专家，它为脊椎手术开发了一套创新的解决方案。公司影像、导航和机器人部门开发出了ExcelsiusGPS——一个可以在脊椎手术期间协助外科医师的机器人导航平台。这家公司总部位于美国宾夕法尼亚州，将这个机器人视为一项重大突破。

这台ExcelsiusGPS是机器人脊椎手术的一大革命，它旨在通过使用机器人和导航技术来提高精确度，并优化患者护理，就好比您开车时使用的GPS一样。

手术当天，将会拍摄医疗图片并导入到这台机器中。外科医师会通过这些影像来决定植入物的大小和位置，并根据患者的解剖结构制定手术计划。而这些数据会用来引导机械手移动到脊椎的某个特定区域，就好像GPS把你带到计划好的路线上一样。然后外科医师就会沿着这条路线，使用导航器械精准地进行植入。整个过程中，外科器械和植入物始终都会显示在屏幕上，以便外科医师和助手都能时刻观看到手术的进展。

这个系统的设计初衷是通过结合外科医师对人体解剖学的了解和X光影像，仅使用小切口来治疗脊椎疾病，使脊椎的微创手术成为可能。微创技术使得外科医师能够将肌肉从脊椎上分离开来，而不是将其切断，从而得以从脊椎上的小切口进入，从而进行治疗。这个过程将带来许多益处，包括缩短住院时间、减少组织伤害、减小疤痕等。

2017年10月4日，ExcelsiusGPS已在巴尔地摩的约翰霍普金斯大学内完成了它的首次手术。| Alexis Malalan

机器人为您开“背”护航



CIDELEC助您 睡眠无忧

良好睡眠对身体健康的重要性毋庸置疑。可惜的是，总有各种各样的理由导致我们无法夜夜安睡。睡眠呼吸障碍就是其中一种，在西方国家，每20人中就有一人深受其苦。它会影响整体健康，并大大增加心脏病和中风的风险。更不用说它还会对躺在患者身边熟睡(或睡不着)的人造成多大的不便。

关于睡眠窒息症(匹克威克综合征)的定义首次出现于1956年。而睡眠呼吸障碍则是到了60年代才被定性。80年代昂热大学医院睡眠实验室和ESEO电子研究实验室合作开发出了一套新的技术，该技术能够通过气管声音检查出呼吸方面的病症，如呼吸暂停和打鼾等。这是睡眠研究中一个里程碑式的发展。对于患者来说，有了这个技术，在诊断病情时就可以不使用有创

传感器来诊断病情。这项创新申请了专利，之后逐渐发展成了Cidelec公司。

直到今日，他们的技术还是独一无二的，只需在气管外皮肤上贴一个简单的传感器就能记录3个生理参数：嘴鼻呼吸、呼吸运作和打鼾。它是唯一一个能提供这些技术的公司。此外，它还可以通过测量声强来分析上呼吸道(咽喉)处的呼吸阻力。

这项技术被称为PneaVoX，且Cidelec公司基于这一技术已开发出众多解决方案，如今已成为法国睡眠障碍诊断设备领域的领军企业。



© Benoit Martin

▲ 一名患者正使用Cidelec的新Smart-PSG设备监测睡眠

这些解决方案中包括用于诊断睡眠呼吸障碍的便携式呼吸多导生理记录仪。这款记录仪由胸腹带和多个传感器组成(血氧计、鼻导管、亮度传感器等),不仅能够检测睡眠窒息症,还能对其进行分类:是阻碍性病症(因气流在经过上呼吸道时受到机械阻塞),还是中枢性病症(因患者脑部未能向身体发送呼吸指令而导致患者忘记呼吸),还是两者混合导致的病症。

便携式多导生理记录仪常常用于检测多种原因引起的睡眠障碍,由神经性原因引起的尤其如此。除了记录呼吸数据以外,它还能记录其他8项电生理参数,包括大脑活动、肌肉活动和眼球运动等。基于PneaVoX技术上,Cidelec的多导睡眠记录仪还独有另一个优点,它可以贴在手腕上而不是气管上,这样患者就算想躺着睡觉也没有问题。

便携式多导生理记录仪常常用于检测多种原因引起的睡眠障碍,由神经性原因引起的尤其如此。除了记录呼吸数据以外,它还能记录其他8项电生理参数,包括大脑活动、肌肉活动和眼球运动等。基于PneaVoX技术上,Cidelec的多导睡眠记录仪还独有另一个优点,它可以贴在手腕上而不是气管上,这样患者就算想躺着睡觉也没有问题。

今年,雷莫(LEMO)的客户Cidelec公司将发布一款名为“Smart PSG”的创新型记录仪,将使用触觉无线技术。这样,即使在夜间观察期间,患者也可以自由移动,不仅可以使监测的医护人员工作更加便利,也能提高患者的舒适度。| Corine Fiechter

技术创新



为残疾人 赛车运动 带来变革

所有图片来自
Kingsize Photography

BRIT车队正计划派出车队的残疾人车手去参加勒芒24小时耐力赛。这项历史悠久的赛事不仅要求车手具有非凡的勇气与热情，还需要具备精湛的赛车技术。雷莫 (LEMO) 是他们选择的合作伙伴。

在与残疾人相关的所有事情上，英国这些年都走在了世界的前列。英国制定了反对残疾人歧视的法案与法令，为残疾人无障碍环境及平等设定了标准。英国在赛车运动世界里也是名列前茅。比如迈凯伦和阿斯顿·马丁这两个响当当的牌子，就因其核心的技术经验和卓越质量成为了英国标志性的传统品牌。那么，把这两个领域融合在一起会碰撞出怎样的火花呢？答案就是BRIT车队。

BRIT车队是一个由残疾人车手组成的车队。车队设定了一个想要在2020年前达成的宏大目标，那就是要作为史上首支全残疾人车队在世界著名的勒芒24小时耐力赛中与其他车队竞技。

车队在2017年高调成立后，在冠名赞助商BRIT保险公司的资助下不断壮大，有两辆车参加了英国Fun Cup竞标赛，这是他们踏入赛车世界的第一步。2018年，车队将主力转战GT4拉力赛，同时继续参加新手级别的Fun Cup锦标赛，创造一个学院模式的赛车运动。

车队成员的残疾情况各有不同，因此他们身体机能受限的情况也各不相同。其中大部分成员是在服役期间受伤的退役或现役军人。最近车队的大门也向普通市民车手开放，希望能扩大参赛机会。

技术是让这个项目成为可能的关键因素。车队开发出了全球最先进的手控系统，使车手能在赛场上平等地与非残疾车手认真地决一胜负。

以前，残疾车手一般会使用机械推拉杆或径向手控系统。而BRIT车队系统的制动、油门和离合器采用的则是“线控驱动”。其需要大量的电子设备才能完成对这些气动和液压系统的监测，因此车队选择与英国雷莫 (LEMO) 合作，确保这一目标的顺利完成。

◀ BRIT车队的车手们

▲ Fun Cup耐力赛 - 2017年4月英国银石赛道



BRIT车队首席技术员Al Locke表示：“可靠性是关键。我们参加的比赛一般时长都在4-25小时之间，赛车的每一个零件都必须经受巨大的考验。在这样恶劣的环境中，雷莫 (LEMO) M系列的连接器为我们指出了一条明路。我们所有赛车都只用B、M、和T系列连接器。它们在安装便利性、防护性和机械强度上都是首屈一指的。”

车队致力于成为汽车行业内残疾人相关变革的开路先锋。“考虑到雷莫 (LEMO) 首席执行官Alexandre Pesci在LMP* 计划中与赛车的渊源，我们选择雷莫 (LEMO) 作为合作伙伴是件再自然不过的事情。”车队创始人Dave Player表示，他也是国际汽车联合会这一国际赛车运动理事机构的残疾人事务顾问。该协会近期设立了一个工作组，旨在提高赛车运动中残疾人的便利性，他就是其中一名极具影响力的人员。他希望能把这项技术在全球范围内推广。

雷莫 (LEMO) 将继续为车队提供连接器，并提出工程相关的建议。|

*勒芒原型车，一款在殿堂级赛事——勒芒24小时耐力赛中使用的原型赛车。雷莫 (LEMO) 在赛车比赛中的知名度很高，如LMP、FE (见本期第8页) 和F1赛等。

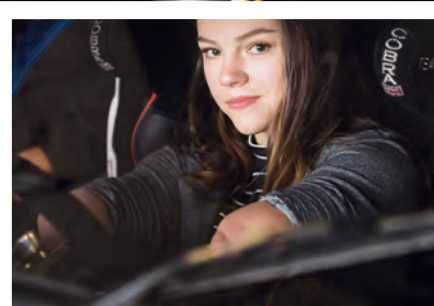
参见www.teambrit.co.uk。



◀ 原F1赛车冠军
Damon Hill全力支持
支持BRIT车队



“车队开发出了全球最先进的手控系统，使车手能在赛场上平等地与非残疾车手认真地决一胜负。”



粘度测量 迎来新 黄金时代

— Renzo Monti



© Fungilab

▲ Fungilab的设备已经斩获了两项工业设计大奖。

粘度设备制造厂商中的佼佼者Fungilab近期将发布一个新的产品系列。随着粘度在现代工业中的重要性不断提高,它也不断发展壮大。

同样买一瓶饮料,如何保证不论你是海边的超市还是山间小镇的杂货店中购买,口味和成分都是一样的?或者,在你每天都要好几次打开润肤乳瓶盖的情况下,如何使其在几个星期里均保持质地和香气都不发生变化?你要怎么判断车里的机油多久需要更换一次?

解决所有这些问题的原理都是一样的,那就是:流变学——它是一门研究物质在液态或软固体状态下变形和流动的科学。其中粘度主要是测量在某种流动条件下的流体行为。要理解如何控制用于润滑、喷涂、注塑和表面涂层或管道中输送等不同用途的流体,关键是理解流体对形状变化的阻力或流体内部分子结构对外力的反应方式。主要的难题是要找到一种使这些特性都能保持最大稳定性的分子结构。

Fungilab创立于西班牙的巴塞罗那,在纽约、巴拿马和台湾都设有分公司,其业务范围遍布全球70多个国家。自80年代中期公司创立以来,它从一家小型的西班牙国内企业发展成了全球粘度计制造行业的领军企业。Fungilab的设备已经斩获了两项工业设计大奖,分别是2015年的IBO大奖和2016年的红点奖。该企业是业内公认的粘度技术和分析领域的国际化领航者。



©Fungilab

▲ Fungilab设备都可以进行数字连接。

这些设备都具有旋转、振动和振荡模型，无论是接触型还是浸入型，都拥有与对应流体一致的几何外形。Fungilab运用的技术和原则包括：测量在某种流体中以某一指定速度旋转圆盘或摆锤所需的扭矩，测量打破内部分子键所需的频率振幅或能量等。这些设备主要用于研发和质量管理部门，也常用于工业处理领域。

“我们会认真研究每一个客户需求。我们的客户一般都是世界知名的制造厂商或科研院校，我们会与他们保持紧密的联系以便能更好地理解他们的需求，从而能更好地运用我们的技术来帮助改进产品。最终我们大家都会从中受益。”Fungilab首席执行官Ernest Buira表示。

“我们很荣幸不仅能和知名的大公司合作，也能助力一些小企业的成长与发展，推动它们的新产品研发。”在这一过程中会面临诸多挑战，包括寻找治疗癌症的新药物、引进新型清洁化学品、提高对环境因素的敏感度，因为这些因素会作用于单个有机物、有机物群落或整个生态社群并影响他们的生存率和发展情况。”

这个曾在40年代繁荣一时的重要工业领域，为何现在却如此默默无闻呢？“专家会说，如果你不理解它的原理，你会觉得它非常晦涩。而当人们无法理解某些事情时，他们就会忽视它。分子结构是肉眼看不到的，但是我们必须知道如果有外力作用时，会发生哪些变化。而且现在我们正迎来流变学和粘度发展史上的一个转折点。”

事实上，由于日常用品的组成成分变得越来越复杂，粘度测定法也因此经历了前所未有的飞速发展。“颜料就是一个范例。20年前，它还是一个非常简单的工业领域。但现在，混合颜料变得相当难以控制。如ASTM、ISO等各类安全标准和认证不仅会影响颜料的组成，还会决定什么样的颜料特性是可以出售的。”生态问题也是一大挑战：要如何制作塑料？要如何保证不管在世界的何处这些塑料都会分解到相同的程度？只有粘度测定法和流变学能够为这些问题提供答案。

在这个粘度测定法的新黄金年代，Fungilab计划进一步加强它的行业领先地位。公司即将启动一系列内容丰富的产品开发计划。它很有可能将成为首家在三个主要科学领域内都占据领先地位的企业，包括用于质量控制的旋转粘度计（公司目前的专长）、用于实验室和研发部门的流程粘度计和科学流变仪。

这是公司“系列创新”中的重大一步，并且得益于数个独特应用程序，公司已经在竞争中占据领先地位。所有新的Fungilab设备都可以进行数字连接，并能够在全球范围内进行即时的结果对比。无论何时出现新的功能、标准或算法，都无需重新再买一个新的设备。同往常一样，只需要小小更新一下就行了。|

高科技 水产养殖： 海虱防治

— Corine Fiechter



三文鱼的全球消费量激增。不论近岸养殖还是海洋养殖，养殖技术都变得越来越复杂，以便能够在降低环境影响的同时满足市场需求。Steinsvik就是这一领域的佼佼者。



▲ Nova SideFeeder 600的侧视图
 ▲ Steinsvik饲喂驳船, Nova SideFeeder 600



▲ 具备远程监控功能

水产养殖虽然自古以来就已经存在,但直到70年代它才成为了一个成长型商业产业。2007年,全球三文鱼产量达到75万吨。到了2017年,产量已经翻了一番,达到了140万吨。如此巨大的涨幅必然会牵涉到一些敏感问题,比如如何协调产量增加与可持续发展、安全性和收益性之间的关系。为了在它们之间寻找一个平衡点,养殖场越来越多地仰仗一些创新设备与技术,而Steinsvik Group就是提供这些服务的其中一家公司。

这家成立于1966年的挪威企业在饲喂驳船的设计和建造方面拥有良好的声誉,它是这个行业中的领军企业,能够助力养殖场大大提高养殖效率与产量。

其自动化平台的食物储存容量为150至850吨,可配备多达16条给料线。还可以根据您的需求,安装相应的软件和其他复杂设备,如专用相机等。这些照相机配有各种测量传感器,可通过监测水流情况和鱼群行为来决定饲喂时间等诸多事项。时刻保持一个有利于鱼群健康的数量,减少浪费并节约资源。

Steinsvik还为水处理和过滤开发了高效的解决方案,意在提高水产养殖的可持续性。

在公司获得专利的众多创新中, Thermolicer无疑是这几年中的旗舰产品。它是一款跟海虱防治有关的产品,您无需花很大功夫就能找到海虱。它是一种小型甲壳类动物,在海洋中生活。养殖场中高度密集的鱼群会加速它们的繁殖,从而使它们

成为三文鱼养殖的头号敌人。Thermolicer的设计初衷就是希望能以一种环保的方式解决这个大问题。从它的名字就可以看出,thermo意味着它使用的是热能,而非药物或化学产品。

它的原理很简单:先将鱼群赶到一个30至3°C的温水浴中,停留大约30秒后,再把它们放回鱼笼中。突然的温度变化会让吸附在三文鱼身体上的所有海虱脱落。然后这些水经过过滤、曝气和充氧后,重新进入系统循环中。

Thermolicer每小时能处理80吨的鱼群,因此自五年前推出以来,它已经成功帮助数百万吨的三文鱼摆脱海虱的困扰。它在挪威这个世界最大三文鱼出产国大受欢迎,几乎被所有大型养殖场采用。在其他几个主要出产国也广受好评,如苏格兰、加拿大和法罗群岛等。

随着产量增长,集中化监测的重要性也日益显现。Steinsvik可提供光纤连接的高性能解决方案,

也可为远程监控安装提供全套的网络基础框架。公司设备设计灵活,还能根据客户需求进行定制,因此不论是塔斯马尼亚的小鱼场,还是世界最大的鱼类出产国,Steinsvik都能满足您的需要。|

10
 当法国
 遇上
 雷莫 (LEMO)

成立于30年前的雷莫 (LEMO) 法国成为了法国工业4.0时代众多企业青睐的合作伙伴。不论小型创业公司还是大型集团, 雷莫 (LEMO) 都会全力支持。



1988年公司最初成立时, 它唯一的业务就是连接器的仓储和销售。早期客户主要是大型实验室和其他科研机构, 因为它们的检测和测量设备需要使用大量的连接器。

公司同时还开发出了一个高度多元化的工业客户群, 覆盖中小企业和大型企业集团。其中有许多企业至今仍然是我们的忠实客户, 比如一家活跃在汽车行业的家族企业, 它们的技术总监至今还珍藏着我们的产品目录, 而且是1988年版的!

21世纪初期是雷莫 (LEMO) 法国的一个重要转折时期, 彼时公司推出了内部电缆组件。“推出这个产品后, 我们拓展了自己的业务范围, 不再只是销售连接器, 还为客户提供电缆连接器组件解决方案, 这无疑是个巨大的优势,” 总经理Angel Moran解释道, “今天, Northwire电缆使得我们越发壮大。”

2012年, 当Angel Moran掌管法国分公司时, 他十分重视发展电缆组装, 组装次数从2012年的2,000次增加到了2017年的10,000次。“我们现在可以提供质量更高、反应性更优良的服务, 并且也将自己定位为一个高度灵活的本地合作伙伴。”

当下, 法国正在历经重新定位和工业发展的浪潮, 在自愿公共政策的支持下, 我们拥有了一个真正的竞争优势。

法国工业正在逐渐复苏, 而“法国技术”也在蓬勃发展, 尤其是在机器人和大数据领域。雷莫 (LEMO) 积极投身这些领域, 全面支持医疗、可再生能源和小型电网市场中的大中小企业。“我们的高质量在法国享有盛名, 此外, 我们也有幸能依靠集团的坚强实力实现进一步的发展。同时, 我们的公司结构较小, 这使得我们依旧能保持初创公司的敏捷性。”

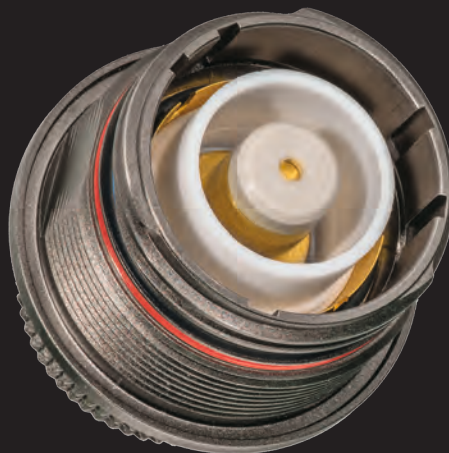
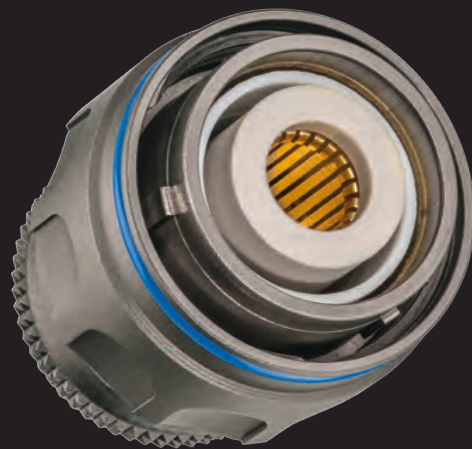
法国公司员工从1988年的3名增长到了如今的16名, 且大部分技术岗位都是女性职员。为了实现更好地发展, 公司搬迁了两次, 但仍然留在巴黎地区。雷莫 (LEMO) 法国主要致力于敏感或恶劣环境下的通信, 如安全头盔、耳机、麦克风、警卫队对讲机和航空产品等。

在广播等其他领域, 公司也一样表现活跃。Angel Moran回想起2016年集团70周年庆时的美好画面——他和团队一起在传奇的法兰西体育场举行了庆祝活动, 那里在播放欧洲足球锦标赛时用的就是雷莫 (LEMO) 的连接器。享誉盛名的场所和应用才配得上我们公司的奋斗成功史。|



保持低温 动力升级





雷莫 (LEMO) 最新的高功率M系列连接器
小型、轻量、坚固、可靠且强劲。使您的电动赛车、家用
车、商用车或大型无人机引擎性能焕然一新。

总部**瑞士**

LEMO S.A
电话:(+41 21) 695 16 00
info@lemo.com

分公司**奥地利**

LEMO ELEKTRONIK GESMBH
电话:(+43 1) 914 23 20 0
sales@lemo.at

巴西

LEMO LATIN AMERICA LTDA
电话:(+55 19) 3579 8780
info-la@lemo.com

加拿大

LEMO CANADA INC
电话:(+1 905) 889 56 78
info-canada@lemo.com

中国/中国香港

雷莫电子(上海)有限公司
电话:(+86 21) 5899 7721
cn.sales@lemo.com

丹麦

LEMO DENMARK A/S
电话:(+45) 45 20 44 00
info-dk@lemo.com

法国

LEMO FRANCE SARL
电话:(+33 1) 60 94 60 94
info-fr@lemo.com

德国

LEMO ELEKTRONIK GMBH
电话:(+49 89) 42 77 03
info@lemo.de

匈牙利

REDEL ELEKTRONIKA KFT
电话:(+36 1) 421 47 10
info-hu@lemo.com

意大利

LEMO ITALIA SRL
电话:(+39 02) 66 71 10 46
sales.it@lemo.com

日本

LEMO JAPAN LTD
电话:(+81 3) 54 46 55 10
lemoinfo@lemo.co.jp

荷兰/比利时

LEMO CONNECTORS BENELUX
电话:(+31) 251 25 78 20
info@lemo.nl

挪威/冰岛

LEMO NORWAY A/S
电话:(+47) 22 91 70 40
info-no@lemo.com

新加坡

LEMO ASIA PTE LTD
电话:(+65) 6476 0672
sg.sales@lemo.com

西班牙/葡萄牙

IBERLEMO SAU
电话:(+34 93) 860 44 20
info-es@lemo.com

瑞典/芬兰

LEMO NORDIC AB
电话:(+46 8) 635 60 60
info-se@lemo.com

瑞士

LEMO VERKAUF AG
电话:(+41 41) 790 49 40
ch.sales@lemo.com

阿拉伯联合酋长国

LEMO MIDDLE EAST
info-me@lemo.com
电话:(+971) 4 454 9833

英国

LEMO UK LTD
电话:(+44 1903) 23 45 43
lemouk@lemo.com

美国

LEMO USA INC
电话:(+1 707) 578 88 11
info-us@lemo.com

NORTHWIRE INC
电话:(+1 715) 294 21 21
cableinfo@northwire.com

经销商**澳大利亚**

JOHN BARRY GROUP PTY. LTD
电话:(+61 2) 93 55 23 80
lemo@johnbarry.com.au

智利

3GT LAB ST
电话:(+56) 2 2235 08 35
contacto@3gt.cl

捷克共和国

MECHATRONIC SPOL. S.R.O.
电话:(+420 2) 679 13973
mechatronic@volny.cz

希腊

CALAVITIS S.A.
电话:(+30 210) 7248 144
technical@calavitis.gr

印度

PT INSTRUMENTS PVT. Ltd
电话:(+91 22) 2925 13 53
ptinst@vsnl.com

以色列

AVDOR TECHNOLOGY LTD
电话:(+972 3) 952 02 22
sales@avdor.com

新西兰

CONNECTOR SYSTEMS
HOLDINGS LTD
电话:(+64 9) 580 28 00
sales@connectorsystems.co.nz

波兰

SEMICON
电话:(+48) 22 615 64 31
info@semicon.com.pl

俄罗斯

SCS
电话:(+7 495) 223-4638
(+7 495) 997-6067
info@lemo.ru

南非

JAYCOR INTERNATIONAL
(PTY) Ltd
电话:(+27) 11 444 1039
jeff@jaycor.co.za

韩国

SUNG SHIN I&C CO., LTD
电话:(+82 2) 2026 8350
mail@sung-shin.com

台湾

长友企业有限公司
电话:(+886 2) 27 07 00 69
ever.harmony@msa.hinet.net

土耳其

MAK SAVUNMA LTD STI
电话:(+90 312) 256 16 06
sales@maksavunma.com

乌克兰

U.B.I.
电话:(+380 44) 568-5765
info@lemo.ua

CONNECTED在线

