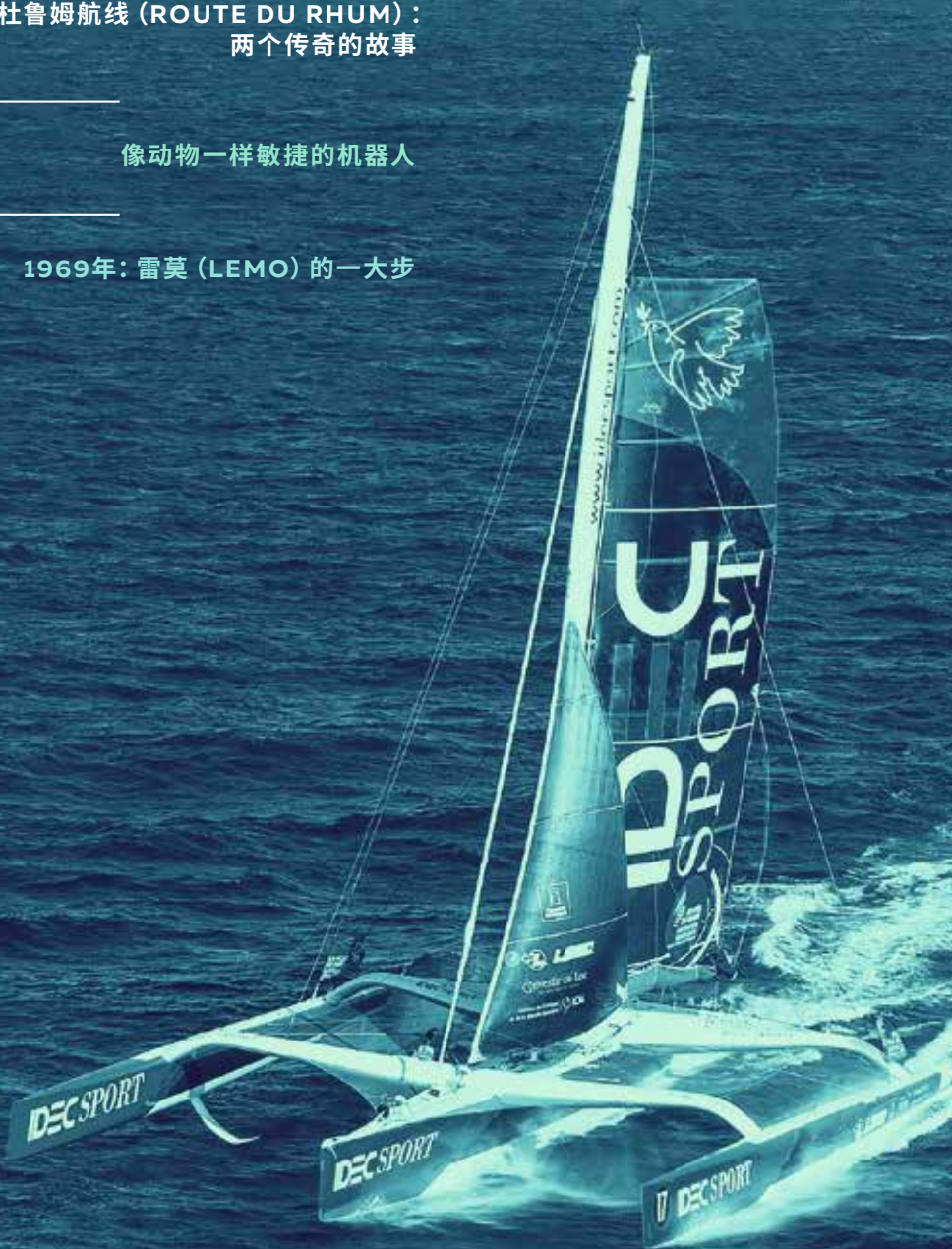


CONNECTED

JOYON和杜鲁姆航线 (ROUTE DU RHUM) :
两个传奇的故事

像动物一样敏捷的机器人

1969年: 雷莫 (LEMO) 的一大步



本期杂志内容：



相关公司信息

杂志编委会

Alexandre Pesci, Judit Hollos Sporerli,
Nicolas Huber, Serge Buechli, Peter Dent

作者

Nicolas Huber

英语翻译

Judit Hollos Sporerli

平面设计

Johann Terrettaz - twice2.ch

02 来自全球各地的TECH-BITS

雷莫 (LEMO) 新闻

04 高清可穿戴摄像头连接器

专题报道

06 FRANCIS JOYON和杜鲁姆航线 (ROUTE DU RHUM)：两个传奇的故事

09 IDEC集团, IDEC SPORT和雷莫 (LEMO)

11 杜鲁姆航线 (ROUTE DU RHUM), 横跨大西洋的 传奇赛事

17 朝着6项新纪录稳步前行

18 记录猎手的肖像

20 独一无二的船

22 KAB SEATING 座椅的故事

26 TESA 测量的新维度

28 ANYBOTICS 像动物一样敏捷的机器人

33 SELINA JOERG 恭喜, 世界冠军!

34 雷莫 (LEMO) 公司历史 1969年——雷莫 (LEMO) 的一大步

更高、更快、更强

运动是我们进步的加速器

运动一直都是创新的推动力。我们持续针对运动应用开发新材料、新设计和新设计。在定义上,运动也属于极限应用(加速、振动、摩擦),对技术提出了很多挑战性的要求。

从这个意义上来说,雷莫(LEMO)成为赛车运动,特别是一级方程式和耐力赛的供应商,也就不足为奇了。

但我们并不仅仅是供应商。运动和创新有很多共同之处:热情、对完美和表现的追求以及挑战极限。因此,“更高、更快、更强”也同样是工程师的毕生追求。

两者之间的密切关系促使我们结识了很多运动领域的合作伙伴。本期CONNECTED中,我们将为大家介绍其

中的两位。首先是IDEC SPORT及其船长Francis Joyon——最近一届杜鲁姆航线(Route du Rhum)的获胜者(见第6页的专题报道)。第二位是在2月赢得世界冠军的滑雪运动员Selina Jörg(见第33页)。

更高、更远、更精彩——这也是我们企业杂志的发展方向。本期杂志采用了新的设计,以更好地分享推动、激励和鼓舞我们的故事和案例。

希望您喜欢本期杂志!

Alexandre PESCI

雷莫(LEMO)首席执行官

来自全球各地的 TECH-BITS



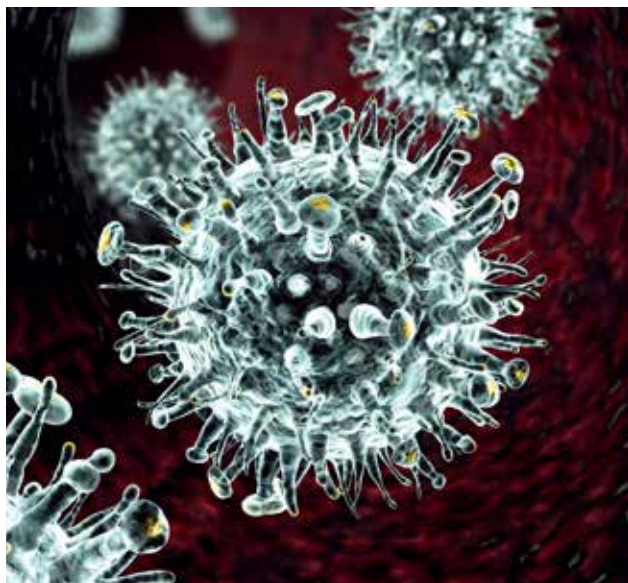
© NASA

N°1

安息吧， 勇敢的火星地质探测器

今年2月中旬，地球告别了它最早派遣的火星大使。2004年，美国国家航空航天局（NASA）发射了“机遇”号火星探测器。NASA为机遇号设定的任务期限原本只有3个月，而最后它在这颗红色星球上探索了创纪录的15年时间。机遇号的总行驶里程超过45公里，探索了多个环形山，拍摄了约21.8万张照片，为了解地球的历史提供了大量的重要线索。最为重要的是，机遇号还发现了70亿年前液态水的痕迹，这种pH中性的水可供微生物生存。是的，火星曾是一个适宜居住的星球。NASA之前就曾预测，探测器的太阳能面板最终将被尘土所覆盖，导致机器人无法充电。但一个意外的惊喜是，火星上的风起到了很好的清洁作用。不过，在经过一场巨大的沙尘暴后，太阳能机器人已经连续失联8个多月，在最后一次尝试唤醒机遇号的呼叫也失败后，NASA于次日，也就是2月13日宣布机遇号火星探测器的使命正式结束。

机遇号的旅程：<https://go.nasa.gov/2UWM7DW>



© iStock - sitox

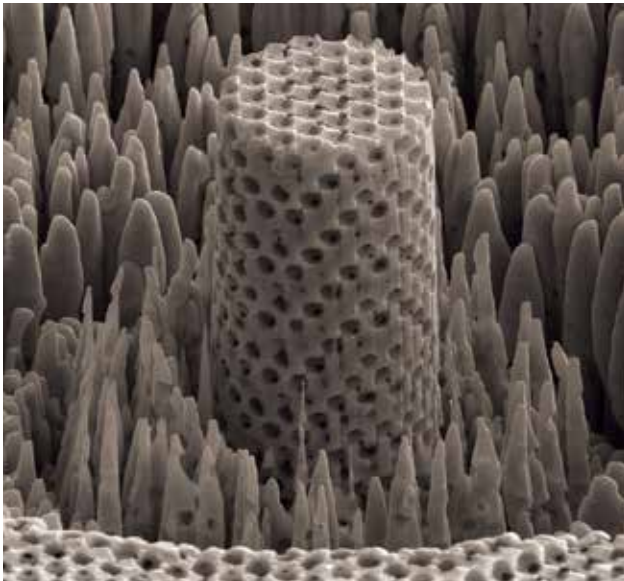
N°2

一个药丸 消灭所有流感菌株

世界卫生组织的信息显示，每年感染流行性感冒的人数多达10亿人，其中300-500万为重症，死亡人数更是多达65万。在每个季节，人们都会接种疫苗，防范常见的菌株感染。遗憾的是，总有漏网的流感菌株会肆虐扩散，而且有时疫苗对此也无能为力。现在这一状况可能会发生根本性的改变：科学家宣布研究出了一种实验性口服药物，可使老鼠免疫各种流感病毒。这种药物来自2008年在人体中发现的一种泛中和抗体（bnAbs），此类抗体会附着在病毒表面的一部分蛋白质上——几乎所有流感菌株都具有这种蛋白质，而没有了这一部分，病毒就无法与感染细胞相结合。

本文发布于：<https://bit.ly/2UyWjmc>

环球



© Penn Engineering

N°3

可以储存 能源的金属木材

拥有纳米级孔隙的镍片可以像钛一样坚固，但重量要轻上4-5倍。这一研究成果由来自数家美国大学的科学家们发表在《自然科学报告》(Nature Scientific Reports)上。这种结构是通过堆叠直径为数百纳米的塑料球，然后用镍填补其中的间隙而形成的。塑料溶解后，就只有整齐规律的镍结构保留下来，而新的结构要比其天然形状坚固得多。结构的低密度(约70%为真空区)和“细胞”特性使其得名“金属木材”。金属木材不仅轻巧坚固，其中的材料还能储存能源。采用金属木材制成的机翼能够当做电池使用。

更多详情请见：<https://go.nature.com/2HHv1WK>



© Block - Samneberg

N°4

隔音物

安装在管道末端的一个透气透光的简单圆环却能够隔音。这听起来仿佛天方夜谭，但研究人员真的做到了。这种采用数学设计的3D打印圆环名为声学超材料，其形状可捕捉从空气中通过的特定频率，并将其反射回源头。研究人员已经能够阻挡94%的声音。在数学上可以为任何应用设计出相应的隔音物，比如建筑的通风系统、无人机甚至核磁共振机。当然，材料的形状并不仅仅局限于圆环形。以墙壁为例，可以用六边形堆叠成蜂窝结构，既透明开放又能隔音，足以让我们生活安静很多。

新闻稿：<https://bit.ly/2uvq63K>

高清可穿戴 摄像头连接器

当今世界，随着互连程度的不断提高，人们需要更简单的连接方式。新款M系列高速同轴混装连接器在一个连接器中涵盖了摄像头所需的一切，堪称精炼简约的典范。

当今世界，随着互连程度的不断提高，人们需要更简单的连接方式。新款M系列混合高速同轴连接器在一个连接器中涵盖了摄像头所需的一切，堪称精炼简约的典范。

可穿戴摄像头是现代保安和武装部队所穿背心上配备的众多设备之一。这些设备必须尽可能轻巧耐用且实用，绝不能“激烈的战斗”中造成任何困惑。新款雷莫 (LEMO) 连接器大幅简化了其连接，

也就是M系列混合高速同轴连接器。与其他M系列连接器类似，该产品非常小巧，专为最苛刻的环境而设计。这也是首款结合了同轴和低电压信号的连接器的，对于某些应用来说非常实用。

在这些种类繁多的应用中，让我们先了解一下可穿戴摄像头。直径仅为1厘米的同轴M系列连接器可配备5根针芯：2根用于给摄像头供电，2根低电压针芯驱动摄像头的微电机（变焦、控制），还有1个75欧姆的同轴针芯用于传输高清图像。简言之，摄像头需要的所有连接都包含在其中。





2根针芯用于供电, 2根低电压触点驱动微电机, 还有1个75欧姆的同轴针芯用于传输图像: 囊括了摄像头所需的一切。

与此同时, 雷莫 (LEMO) 工程师还成功将标准同轴针芯的最大工作频率提升了一倍, 在这一新款M系列产品上增至6 GHz。*该产品的另一特性就是: 和其他M系列不同, 没有棘轮连接机制。摄像头的连接完全无噪声, 也就是说甚至适用于必须保持隐秘的应用 (想想“秘密行动”)。

M系列一直以来都是紧凑小巧的典范, 而新产品进一步发挥了这一特性。仅有一个连接器——而不是两个或三个, 为设备节省了大量空间并减少了设计所需的部件数量。另外对于用户来说也方便了很多: 只需一个连接器, 还减少了需要购买、维护和携带的电缆数量……

当然, 新连接器潜在的应用市场远不止可穿戴摄像头。所有需要坚固、小巧和简约设计的广播应用都能获益于M系列高速同轴混装连接器。即便如此, 雷莫 (LEMO) 的新解决方案仍然会按照惯例根据具体要求 (尺寸、针芯配置、插拔自锁方式取代螺旋连接) 进行定制, 客户只需明确自己的需求即可。

M系列高速同轴混装连接器 (同轴+低电压) 是这一标志性产品系列的最新设计。M系列诞生于2009年, 专为赛车运动而设计, 可靠、轻巧和坚固都是必须具备的属性。这些特性加上非常广泛的工作温度 (-55°C / +200°C) 使M系列不仅成为要求严格的一级方程式领域的“首选产品”, 在航空和国防应用中也大量使用。经过不断发展, 该系列已经拥有 (多种型号电压、混合、光纤)。其中一款大功率型号 (见 Connected 10) 正处在测试阶段, 其他款式正在开发之中。■

* 6 GHz频率且<1.2, 在RG 179 DT电缆上进行了测量测试和验证。

FRANCIS JOYON 和杜鲁姆航线 ROUTE DU RHUM

在最新一届杜鲁姆航线 (Route du Rhum) 比赛中, 62岁的Francis Joyon和他拥有12年历史的大型三体船打败了所有年轻一代的航海家和船只。他是怎么做到的? 让我们一起踏上这场跌宕起伏的旅程, 其中包含了赛车运动的惊心动魄、伟大发现的鼓舞人心以及人与自然相抗争的精彩纷呈。

- 09 IDEC集团, IDEC SPORT和雷莫 (LEMO)
- 11 杜鲁姆航线 (ROUTE DU RHUM), 横跨大西洋的传奇赛事
- 17 朝着6项新纪录稳步前行
- 18 记录猎手的肖像
- 20 独一无二的船



© JM LIOT / ALEA / IDEC SPORT



两个传奇的故事

不可思议、惊心动魄、创造历史……最新一届杜鲁姆航线 (Route du Rhum) 单人赛, 从法国到瓜德罗普岛, 横跨大西洋, 为其传奇的历史又添上了浓墨重彩的一笔。这场艰苦的比赛历经7天加上14多个小时, 在无情的大海上航行了6560公里之后, 冠军的归属直到最后的冲刺才终于锁定, 且冠军仅领先亚军7分多钟, 这是继1978年第一届比赛的98秒之后最小的差距。

除了冠军争夺的悬念之外, 作为一场代际之间的精彩对决, 这场比赛也将凭借其象征意义而被铭记。

在大型三体船 (32米长、23米宽的海上怪兽) 的主要多体船分类中, 能够以极快的速度在海面上飞驰的最新一代“飞”船首次登场。在选手层面, 62岁的Francis Joyon与36岁的François Gabart也展开了一场经典对决——最年长的船长对阵最年轻的船长。

最终老一辈的选手和船只突破重重困难获得了胜利。Joyon和他拥有12年历史的旧船 (在技术上相当古老) 打败了Gabart和他在数月之前刚刚改造好的三体船。这个结局可以说是最精彩的冒险故事。

“我没有什么值得特别称道的地方, 这艘船才是最大的功臣!” Joyon在冲过终点线后简短表示。由此IDEC SPORT (根据不同的赞助商在航行中采用不同的名字) 已经赢得了最近的两届赛事。忠于自我的Joyon太过谦虚了 (他非凡的职业生涯见第18页)。不过, 他的大型三体船的故事的确能令人想起荷马史诗奥德赛。

IDEC SPORT由法国海军建筑公司VPLP (Van Peteghem-Lauriot-Prévost)于2006年为海上团体赛事制造, 其目标就是: 创造新的记录。他们的宏大理想有着坚实的基础, VPLP的船只赢得了1990年以来全部的杜鲁姆航线比赛以及一次美洲杯、一次英国横跨大西洋比赛、6次Jacques-Vabre横跨大西洋比赛以及5次儒勒·凡尔纳航海锦标赛 (Jules Verne Trophies) !。

2010年, 当时名为Groupama 3的大型三体船经过改造实现了单人操控, 并大获成功: Frank Cammas驾驶这艘船赢得了当年的杜鲁姆航线比赛。2013年, Banque Populaire买下了这艘船, 将其更名为Maxi Solo Banque Populaire VII。Loïck Peyron赢得了2014年的杜鲁姆航线比赛, 并创下新的记录 (7天15小时零8分)。Francis Joyon获得了亚军, 这是他在2010年获得第6名之后的最好成绩。

这时, IDEC集团首席执行官Patrice Lafargue刚刚开始思考新的目标: 怎样帮助Joyon成为第一位打破单人和团体环球赛事记录的船长。单人记录已经实现 (Joyon在2004和2008年打破了记录), 但是他必须赢得儒勒·凡尔纳航海锦标赛才能打破团体记录。如果这艘刚刚赢得了杜鲁姆航线比赛、最初为团体比赛而设计的船就是理想的船呢? (下接第10页)



© JM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

IDEC集团, IDEC SPORT..... 和雷莫 (LEMO)

Francis Joyon在第7次参加杜鲁姆航线比赛时获得了胜利。



2002年, Francis Joyon第4次参加杜鲁姆航线比赛, 全球房地产企业 IDEC集团是他的赞助企业之一。在比赛开始仅仅48小时后, 和很多选手一样, 他的船只出现了问题, 不幸倾覆 (同项目的18名选手中只有3人通过了终点)。他被困了5天才得救。



© JMI LIOT / ALEA / IDEC SPORT

电视台摄像机拍下了这位无助的船长和他受损的船只, IDEC集团的 logo就位于这艘60英尺的三体船内首舷的显眼位置。这引起了IDEC首席执行官 (也是一位赛车手) Patrice Lafargue 的注意。很快, 两人首次会面, 一见如故。不久, 集团就成为了 Francis Joyon 打破全球记录计划的主要赞助商。

2015年, Patrice Lafargue 买下了4年前参加传奇的勒芒24小时耐力赛时所在的赛车队。IDEC SPORT 如今包括航海和赛车两项运动。

从2017年开始, IDEC SPORT 在船身和船帆上打上了另一家热衷于技术和运动性能的企业——雷莫 (LEMO) 的 logo, 这也是成功之旅的开端。■

确实，这艘三体船建造于8年多之前，这在海洋赛事技术领域算得上非常陈旧了，但它仍然拥有诸多强大的优势。热衷航海的IDEC集团营销和通讯总监Fabrice Thomazeau解释说：“这是一艘好船，设计精良，还取得了出色的成绩。对我们来说仍然大有潜力。”

买一艘船的费用要少于从头建造一艘新船（IDEC集团已经买了两艘并在2006年建了一艘）。“买的话马上就能到手，而造新船则要等上两年。”Thomazeau解释道，

并就此作出了买船的决定。我们来了！2015年儒勒·凡尔纳航海锦标赛！

船被更名为IDEC SPORT，并于2015年秋在造船厂进行了数周的改造。和往常一样，Joyon去除了基本组件之外的部分，以减轻重量并加以简化。甲板上有许多绳索，他去掉了一半。索具（用于操控船只）也进行了简化。船上有两根桅杆，Joyon保留了较小的一根（长度不到33.5米），这也是Frank Cammas在单人赛中选用的那根。

他还保留了Frank Cammas留下的另一个已成为这艘船象征的特色：一辆自行车。是的，一辆真正的自行车，有车轮、车座、车把和车链。这辆自行车在2010年杜鲁姆航线比赛结束后被取下，但Joyon为2018年的比赛又装了回去。自行车固定在后甲板上，与绞盘连在一起，一般来说，船员需要全速转



© JM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

有了自行车，就能借助脚力，而不是仅仅依靠臂力升起或降下船帆。

动手柄以升起或降下船帆。这个过程非常耗时，Joyon解释说：“对于小袋帆来说，从拿出来到安装好，有时需要长达45分钟，而且会耗费很多精力，我们很高兴能把自行车和绞盘连在一起，在臂力不足的时候可以用脚力代替！更不用说还能节省大量时间。”

这些改造使IDEC SPORT的泛用性不如某些“全尺寸”大型三体船，例如在微风情况下。但与此同时，船的重量更轻，更符合人体工程学，接近于单人比赛用船。（下接第12页）



© JM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

杜鲁姆航线 (ROUTE DU RHUM), 横跨大西洋的传奇赛事



距离

3542 英里 (6560 公里)

RECORD

7 D 14 H 21 MIN 47 S (JOYON, 2018)

对于Francis Joyon来说,单人或团体环球赛事是船员所能面临的最大的人类极限和运动挑战。但是,杜鲁姆航线比赛是一个传奇,热爱海洋的他无法抗拒这种诱惑。

Joyon解释说:“圣马洛的起点周围沐浴在加勒比海群岛的光芒之中,仿佛有某种魔力,吸引着人们一次又一次地参加比赛,无论其中有多少艰难险阻。”

杜鲁姆航线比赛创立于1978年,每4年举办一次,一直采用同一条路线。加拿大人Mike Birch用时23天,以98秒的微弱优势赢得了首届比赛。

自比赛创立以来,多体船就展现出了相对单体船的显著优势。40年后,2018年的比赛标志着属于“飞驰巨轮”的新纪元的到来。

在比赛开始前,本届比赛就已经创下了一项新纪录,共有来自11个不同国家的123名选手参加6个项目的角逐。

选手们面临着巨大的挑战。

尽管赛事重点地段属于温和的加勒比海气候,但出发时间是在欧洲的冬季。11月初大概是穿越英吉利海峡最糟糕的时间了。驶过布列塔尼南端后,需要穿越比斯开湾,在这个时节非常危险。选手们都非常清楚将面临的挑战。

然后就是比赛中的决定性时刻——沿着“信风高速”向西行驶,如果在早期选择这个方向,距离将会缩短,但是强大的风力会增加行程风险。如果再向南行驶一段距离,路线风险较低,但速度更慢、航程更长。

接下来就是沿对角横跨大西洋。信风会发生变化,有时会使某条路线较为轻松,有时又是另一条。船员必须在领航员的帮助下(见第20页)选择风向最有利的路线。

到达瓜德罗普岛后,所有路线就汇聚到了一起,然后就是最终挑战:选手们必须从北开始围绕岛屿航行,然后从西穿过Pointe-à-Pitre的终点线。

在杜鲁姆航线比赛40年的历史上,只有一次(2002年)没有打破之前的记录。今年冬天,Francis Joyon的用时只有Mike Birch在1978年时的三分之一,充分证明了过去40年来船只技术的巨大进步。■

并不是只有船上的设备减少到了最低限度，船员也减至6人，而不是通常的10人，以大幅减轻重量并简化管理，方便统一听从船长的命令。

2015年底在南部海域的试航证明，之前作出的决策都是正确的。11月22日，IDEC SPORT参加了儒勒·凡尔纳航海锦标赛，试图打破Loic Peyron创下的45天13小时又42分的记录。遗憾的是，Joyon失败了，多用了两天时间。

第二年，在南部海域成功航行数次后，他再次发起冲击。虽然出师不利（稳向板损坏），但IDEC SPORT在12月16日再次起航。这一次，这场环球之旅于2017年1月26日成功完成。Joyon的“迷你船员配置”以40天23小时又30分的成绩将儒勒·凡尔纳航海锦标赛的记录缩短了5天，他也真正成为了第一位同时打破单人和团体世界纪录的航海家，这是一项惊人的成就。

于是IDEC SPORT团队瞄准了下一个目标：Joyon曾参加6次、但皆告失败的传奇的横跨大西洋单人赛。

距离上一次参加杜鲁姆航线比赛已经过去3年了。还有1年时间，船只对于连续第三次参赛来说是不是太旧了？Joyon的年纪是不是太大了？

他们身上都已留下岁月的痕迹，特别是面对新出现的大型三体飞艇，这种船只在2014年的比赛中还未出现，由海军建筑公司（其中VPLP发挥着关键作用）设计，新一代船只保持着同样的尺寸。另一方面，加入箔材料后，船只性能飙升，类似“滑雪板”的效果能将超过10吨的船只抬离水面，从而大幅减小水的阻力，达到前所未有的速度：高达45节（85公里/小时）。

这种飞艇已成为海上的新霸主。2018年的杜鲁姆航线比赛本应成为其统治的开端。

但这丝毫没有动摇Joyon的决心。

2017-2018年冬，IDEC SPORT经历了出厂以来最大的改造，但仍然遵循着这位认真严肃的航海家的格言：“以少做多”。



帮助船只获得出色成绩的平台没有变动。索具（上部结构）做出了重大改变。主帆支架和导轨经过修改，减轻了重量。船帆数量减少至少5个，是旺底环球航海赛（Vendée Globe，知名的单人单体船环球赛事）所用的一半。这大幅减轻了船的重量，Joyon强调“改造时间要尽可能短”。

因为还有很多“费时的微调工作”。例如，减小了绳索的直径，从而降低升降索和绳索的摩擦，同时减轻重量。乍看之下，这对于仍然重达15吨的船只（比最新的飞艇还重）来说无关紧要，但每个细节都决定了成败。



© JIM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

▲
在单人赛中，主船体内部几乎没有用到，船长的住舱被限制在舵轮附近以及一个仅以塑料板保护的小舱房。

不出所料，IDEC SPORT团队把重点放在了让新船“飞”起来的箔上。

只有效仿最新的飞艇才能与对手在同一水平线上相竞争吗？“当然不是”，Joyon和他的团队立刻就这么决定，这个决定似乎极为昂贵而且危险。在高速行驶的情况下，作用在脆弱的箔上的力（船的重量、风力、水力）非常大。这些都必须经过充分的测试和测量。数据还太少，完全不清楚极限在哪。

因此团队保留了原本较小的尺寸，但改良了其边缘和弧度，将承载能力提升了30%。

Joyon还在浮板后面增加了一个尾翼，与船舵平行（看起来就像倒过来的“T”），这样箔就能抬起船首，而船尾则会“坐在”船舵上。与“飞”艇不同，主船体不会完全离开水面，但是会轻很多。



© JIM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

简言之, IDEC SPORT不会飞, 而是“飘”——Joyon如此形容。计算、作图、生产、安装、测试还有调整: IDEC SPORT团队在船舵上花费了几个月的时间。最后做出来的并不是什么颠覆性的重大成果, 正如Joyon所坦言的: “我们的箔和船舵都没有任何重大的技术突破, 而是某种有趣的妥协, 但却对船做出了实质性的改善。”

团队没有足够的时间收集数据以全面了解这些改变, 但2018年夏季的试航非常鼓舞人心: “显然船只在各个航行状态下的速度都更快了。”

“我最满意的一点就是保持了简单, 这艘船没有变成一个迷宫。通过一些小技巧, 一个人就能轻松调整箔的角度, 我们很快就适应了航行状况的变化。”

凭借这份简约, IDEC SPORT得以挑战速度更快的飞艇。他们的另一项优势在于, Joyon的“合理”改造并没有改变他对这艘船的深入了解。他曾驾驶这艘船航行在各种海域, 包括两项环球比赛。他懂得这艘船产生的每一次振动, 发出的每一声低语。这一点至关重要。

而最重要的是, 船只为提高坚固性而对性能做出了妥协。Joyon知道三体飞艇更为脆弱。比赛开始之前, 他就曾“警示”对手(据法国世界报报道): “我的船是最强大的, 专为咆哮四十度和狂暴五十度(南纬40和50度的强劲风带)而设计!”

最后, 重要的日子终于到来。在创办40年后, 第11届杜鲁姆航线比赛在数万人的围观下于2018年11月4日在法国圣马洛拉开帷幕。这个时节北大西洋的天气和海况就通常都比较恶劣。

很快, 情况就变得非常糟糕: Joyon和他的团队完全正确。



▲ 独自驾驶30米长的赛船让Joyon非常开心。

比斯开湾, Joyon首次接触和学习航海的地方, 开始被低气压扫荡, 然后是第二次, 第三次。风速达到100公里/小时, 掀起5米高的巨浪。风浪退却后, 年轻的大型三体飞艇都受到了损伤。

Sébastien Josse的大型三体船Edmond de Rothschild于2017年下水, 在炫目的出场之后, 仅短短24小时之后, 8米的右舷浮板就断裂了。Thomas Coville和他的Sodebo Ultim号因为船体骨架断裂被迫更改路线, 驶向西班牙北部。Armel Le Cléac'h在Azores退出了比赛, 他的Maxi Banque Populaire IX因为浮板损坏而倾覆。

François Gabart的Macif和Francis Joyon的IDEC SPORT成功通过了比斯开湾, 领先于其他121名竞争对手。横跨大西洋的竞赛就此拉开帷幕。

36岁的Gabart一马当先, 领先年长的Joyon 200海里(370公里)。不过, Macif团队隐藏着一个秘密(在抵达终点前不久暴露了出来): 船只在通过比斯开湾的低压带时严重受损, 失去了右舷浮板和部分船舵, 就像一头受伤的猎豹, 情况持续恶化。



▶ 62岁的Joyon在7天半的比赛中展现出了极限运动员的坚韧意志。

Image © JM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

另一方面, IDEC SPORT状况良好, 保持着自己的节奏, 峰值速度超过30节(56公里/小时)。Joyon以比团体赛中更快更强的姿态驾驶着他的大型三体船, 令团队印象深刻。

IDEC SPORT以不可阻挡之势一点一点追赶着Macif, 一里又一里, 一天又一天, 一个小时又一个小时……随着局势越来越紧张, 观众们也对比赛充满了期待,

最后的场面精彩绝伦: 在围绕瓜德罗普岛的路线上, 终点线已经肉眼可见, Francis Joyon超过了François Gabart! 这场来之不易的胜利获得了媒体和粉丝的盛赞。

对于专业人士来说, 可以从中吸取丰富的经验教训。

VLPL在网站上庆祝这艘设计于12年前的船只再次凯旋。Vincent Lauriot-Prévost还提到, 不要过早对新一代大型三体船(包括Macif、Banque Populaire和Edmond de Rothschild)及其可靠性下结论。“除了少许例外, 此类船只的航行经验非常少, 从未在训练中经历过这种状况, 还处在学习阶段。”

穿过终点线后, 精疲力尽但心情大好的Joyon向媒体挥手致意。



© JM LIOT/ALEA / IDEC SPORT



© JM LIOT/ALEA / IDEC SPORT

在比赛最后关头遗憾告负的François Gabart受到了年长的对手称赞。

在接受《Ouest France》的采访时, 唯一一位曾两次赢得旺底环球航海赛的单人赛明星选手、绰号为“Professor”(教授)的Michel Desjoyeaux也表达了类似的观点: “这种船的发展速度太快了, 仅仅一两年间就提速了20-30%, 就好像你有一辆一级方程式赛车, 然后装上涡轮增压机驶过同样的减速带, 车当然会坏。”

这样的挫折是必然的, Desjoyeaux说道: “这是一个竞争激烈的世界, 在我们无法控制的恶劣环境中向极限推进, 我们没有碰撞测试, 也没有测试车辆。所以必须挺过低潮, 继续前行。”显然, 性能和可靠性、轻质和坚固之间的微妙平衡需要进一步改进。“这一点很难衡量, 需要真正了解船只在海上的航行状况的船员为工程师和设计师提供帮助。”Joyon成功地抢先一步做到了。

2022年的杜鲁姆航线比赛显然将会是一个截然不同的故事。

在4年的时间里, 大型三体飞艇将发展成熟, 收集分析大量数据, 改进最初的弱点。当然, 其中之一将赢得第12届杜鲁姆航线比赛。

在此期间, 历经45年海洋赛事的Francis Joyon和IDEC SPORT仍然是杜鲁姆航线比赛非凡的纪录保持者。■

朝着6项新纪录 稳步前行



© J.M. LIOT / ALEA / IDEC SPORT

IDEC集团的业务遍布亚洲。集团为Francis Joyon和他知名的大型三体船制定了一项宏大的巡航计划，以宣传这次冒险之旅并增进欧洲和亚洲的贸易关系。IDEC SPORT亚洲巡回项目包括至少6项纪录，其中5个将采用新路线。

在2020年从香港开往伦敦之后，这个紧密的破纪录计划将以Route du Thé压轴。该路线始于1990年，受到19世纪知名的卡蒂萨克号 (Cutty Sark) 等快速帆船的启发，该船曾载着当季新作物抢先回到伦敦以获取最高的价格。

此次巡航还将宣传IDEC集团及其船长大使支持的两项事业。第一项是法国大脑和脊柱研究所，这里共有500名专家参与阿尔茨海默症、帕金森症、多发性硬化等疾病的研究。其次是旨在保护海洋的“Ocean as common”计划，受到了众多优秀航海家的支持。■

实时追踪巡航情况请访问：www.idecsport.com

2019年10月

LA MAURICIENNE

路易港 (法国) — 路易港 (毛里求斯)

Joyon将尝试打破自己10年前创下的单人纪录。

2019年11月-12月

毛里求斯 - 新加坡; 新加坡 - 越南; 越南 - 上海; 上海 - 香港
建立4条航海路线，为团体赛设定首个参考时间。

2020年1月-2月

THE ROUTE DU THÉ

香港 - 伦敦

现代三体船 (Phippe Monnet, 1990年) 的首个参考时间为67天。Francis Joyon和他的船员试图打破的当前记录为36天2小时又37分 (Giovanni Soldini于2018年在Maserati创下)。

记录 猎手 的肖像

他的脸庞饱经风霜，清澈的蓝眼睛在面对阳光时眯成一条缝。在陆地上沉着冷静，在海上坚韧不拔。这个62岁的男人就是伟大航海家的缩影。

其实Francis Joyon的出生地离海很远，他出生于距离巴黎西南约一百公里的一个小乡村，成长于阡陌交错的农田之中，在他之前，家里没有出过一个海员。

十几岁的Joyon热爱大自然、广阔的天地以及新鲜的空气。也许就是这份热爱促使他骑自行车和兄弟一起开始探索法国。17岁时，他的自行车之旅来到了格雷南群岛，这片群岛位于布列塔尼海岸附近，一直延伸到大西洋。Joyon在青年旅店住了一晚，听说了知名的格雷南航海学校。他说服母亲为他提供学费，参加了两周的课程。课程让Joyon深深着迷，于是他又作为志愿者停留了数月。白天，他为船只做准备工作，晚上驾船出海，夜间就睡在帐篷里。

从这一刻起，自然、广阔的天地和风都传递着海洋的气息，旱鸭子变成了一名船员。



年轻的Joyon不习惯担任航海教员，更喜欢亲自出海。于是他离开格雷南，加入了航海的队伍。他非常喜欢调整船帆加快速度，但当时还没有想过参加比赛。他动手能力一直很强，所以决定学习成为船上的木工。直到30岁，他才开始参赛。

Joyon由此成为了可怕的竞争对手，专门致力于打破纪录。2004年，他以50天(!)的成绩打破了单人环球赛的记录，去年冬天，他赢得了杜鲁姆航线比赛。

他的记录

- 2018** 杜鲁姆航线
(圣马洛 - 瓜德罗普岛)
- 2017** TROPHÉE JULES-VERNE,
团体环球赛
- 2017** 北大西洋
- 2015** 印度洋
- 2014** ROUTE DE L' AMITIÉ
(波尔多 - 里约热内卢)
- 2013** 单人横渡北大西洋
- 2013** ROUTE DE LA DÉCOUVERTE
(Cadix - San Domingo)
- 2012** 666.2英里24小时单人记录
- 2009** 法国到毛里求斯
(设定了参考时间)
- 2008** 单人世界巡回赛绝对纪录
- 2007** 单人横渡海峡
- 2005** 单人横渡北大西洋
- 2004** 单人世界巡回赛绝对纪录

© JM LIOT / ALEA / IDEC SPORT

▲
Joyon: 他的脸庞铭刻着曾经的努力, 他的双眼紧盯着未来的记录。

这之间还有很多很多(参见他取得的成绩)。他是驾驶多体船连续打破所有单人环球记录的第一人, 也因此成为了史上最伟大的航海家之一。

他的绰号“Menhir”(巨石)并不仅仅是说他沉默寡言。在比赛中, 不管是7天还是60天, 他都坚如磐石。只要能在比赛中节省几分钟, 他可以不断挑战睡眠或饮食上的极限。不过, 他发誓并没有在杜鲁姆航线比赛中这么做。他极限运动员般的毅力让他的妻子都大为惊叹。

说到心目中的航海英雄, Joyon提到了Mike Birch(首届杜鲁姆航线比赛冠军)、Philippe Poupon 和Yves Pajot。但如果只能选一个人的话, 那就是Bernard Moitessier。Moitessier是狂热的航海家兼作家, Joyon读过很多次他的作品《Vagabond des mers du sud》(驶向礁石), 他本人就是极限的化身。

就像农夫或者山民一样, Joyon精打细算地使用着自己的能量和毅力。他的工作和生活理念非常统一: 以少做多。

因此他的队伍很小, 预算也很紧张。即便是在试图打破团体环球记录时(2017年的儒勒·凡尔纳航海锦标赛), 他也只带了5个人, 是常见人数的一半。旁人都表示这不可能做到。但Joyon证明了他可以。

同样的, Joyon还喜欢将旧物回收利用。例如, 在第一次参加杜鲁姆航线比赛时, 他就用另一艘船的两个浮板做成了一艘船。过去4年来, 他一直驾驶着IDEC SPORT, 这艘大型三体船已有12年历史, 所有的改造工作都由他亲自完成。

精打细算的背后是对地球深深的热爱: “我们的碳足迹并不多, 因为我们用的都是旧物, 让它们重新焕发生命力, 这与我的个人理念非常契合。与从头造一艘新船相比, 这样让我更安心。”这是作为海员和旱鸭子的共同点。■

独一无二的船

作为赛船，大型三体船采用轻巧坚固的高科技材料制成。IDEC SPORT巨大的船体结构由carbon-Nonnex制成，船帆由无缝、轻质、高韧性的3D热成型复合材料制成(North Sails' 3Di)。

对于船上的其他部分，为减轻重量，遵守规范，科技设备的使用严格保持在最低限度。

比如，杜鲁姆航线比赛禁止使用机动绞盘，也就是说船帆必须由人力操控。船上唯一的发动机是一台小小的化石燃料发电机，与太阳能面板和风力涡轮机一起为所有电力设备供电。船上所用的科技设备都相当基础：自动驾驶仪能确保航线正确，与此同时船长可以进行操控(经常)或者睡觉(很少)；防倾覆系统能够在船只倾斜严重时释放薄板(作用力与汽车超过200公里时速的状况类似，一切都发生在几秒之内)；还有配备专用信息系统的电脑，从而与岸上的团队进行联络。



这艘传奇的大型三体船让年轻一代大受鼓舞。

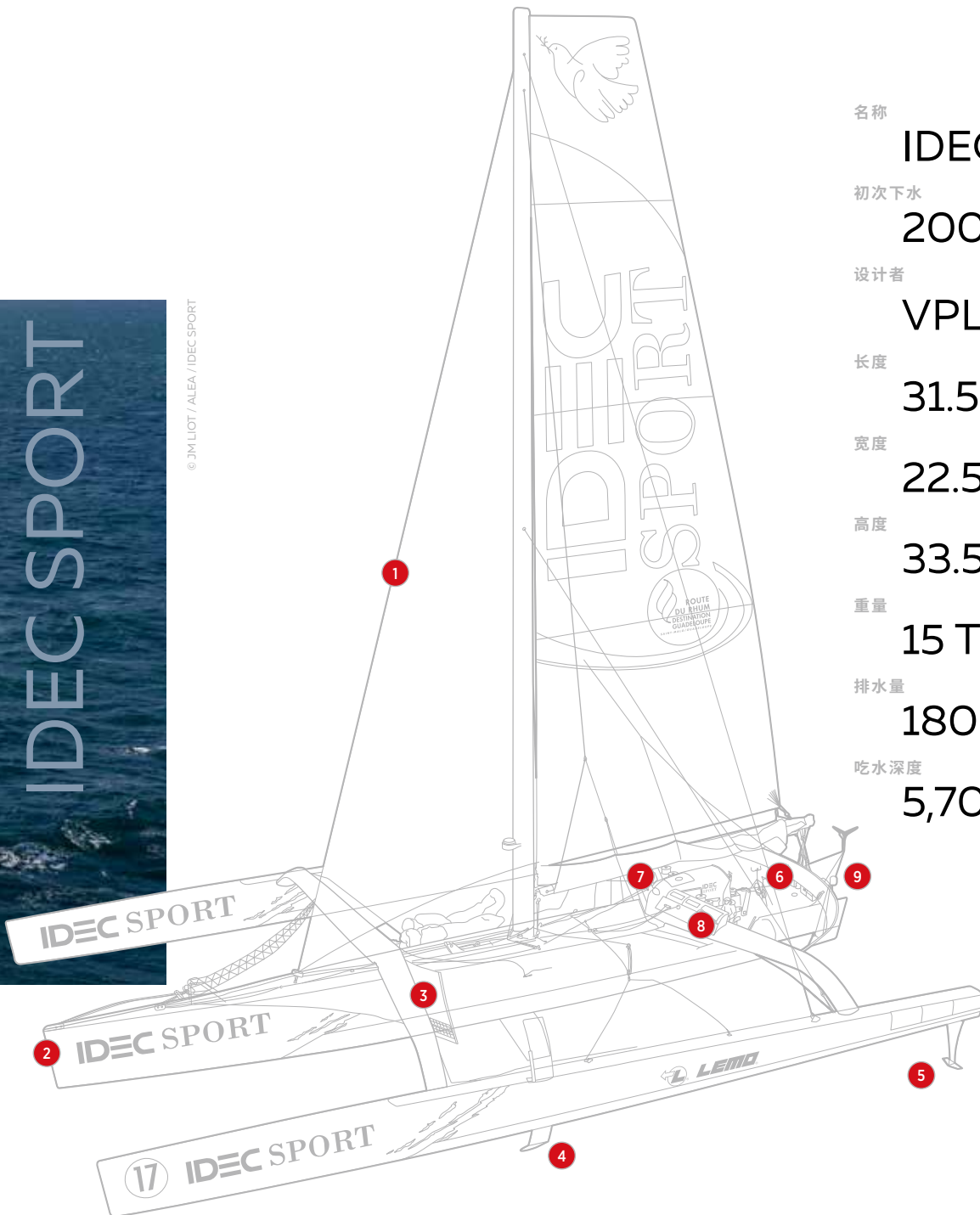
在杜鲁姆航线这样的比赛中，岸上的团队由2名领航员组成(唯一允许的支援，仅限大型三体船)。领航员会根据之前比赛中得到的数据分析并传递路线建议。不管遇到什么情况，Joyon都是一人做出所有的决定。

船长的住处只有数平方米，与船的规模相比非常小。外面是舵轮和导航设备(包括测量风速和方向的设备，因为船开得太快，难以“感觉”)所在的座舱。另外也不要忘了IDEC SPORT上出名的自行车，可以用脚力操控绞盘。

固定在主船体上的自行车前面是简朴的住舱，没有暖气，仅靠一块简单的塑料板保护。里面有床铺(放在床架上，40厘米宽)，一个小小的“办公角”和一个带有小型煤气炉的小厨房(并没有美食，船上大多都是冻干食品)。■



© JIM LIOT / ALEA / IDEC SPORT



名称

IDEC SPORT

初次下水

2006

设计者

VPLP

长度

31.5 M

宽度

22.5 M

高度

33.5 M

重量

15 T

排水量

18000 KG

吃水深度

5,70

- 1 船帆**
在杜鲁姆航线比赛中, 船上只有5个船帆。
逆风帆面: 411平方米 顺风帆面: 678平方米。
- 2 主船体**
船员的住舱在里面 (在单人赛中很少用到)。
- 3 太阳能面板**
为船上的电器供电

- 4 箔**
为2018年的杜鲁姆航线比赛进行了改进, 可以将船抬离水面。
- 5 船舵**
有了新的水平后置箔, 就可以让船尾“坐”在水面上。船长可以在船板上吃饭、睡觉、查看信息和风向图。
- 6 自行车**
IDEC SPORT独有: 能用脚力操控绞盘。

- 7 住舱**
很小, 用一块塑料板保护, 船长可以在这里吃饭、睡觉、查看信息和风向图。
- 8 座舱**
在外面, 舵轮的所在, 船长大部分时间都在这里。
- 9 风力涡轮机**
为船上的电器供电

座椅 的故事

如果您是推土机或者拖拉机驾驶员，那么座椅便是您工作中舒适度的一个决定性因素。KAB公司专注于座椅设计和开发，让您可以安全高效地工作。

工程或农用车辆的驾驶工作对身体有着非常高的要求。每天呆在狭小的驾驶舱里的时间长达8到10个小时，而且会遭遇各种天气情况，还必须面对坑坑洼洼的道路、打滑的斜坡以及可能有危险的地带。特别是，哪怕身体像马提尼酒一样被晃来晃去，也必须保持专注和高效，就像宇航员训练一样。

幸运的是，该领域现在有了很大的进步。车轮或轮胎、架构、材料和车辆设计都经过了改善，以减少在恶劣环境中驾驶车辆的冲击和振动。座椅是改善的核心。

“接下来该怎样让车辆更舒适呢？我们每天都会这么问自己。”非道路车辆座椅CVG产品线经理Gary Hamberg说道。“我们把大部分时间和金钱都投入到了研发上，以解答这个问题。”

▶ 最新产品SCIOX就是座椅进步的完美范例，结合了众多新技术和出色的模块化特性。
©KAB Seating





© iStock - Rasica

KAB seating自1968年以来专注于用户舒适度的提升。2001年,这家英国公司被专业从事工业车辆座椅设计和制造的CVG集团收购,轻重型工程车辆(特别是液压挖掘机)领域获得了领导地位。沃尔沃(Volvo)、卡特彼勒(Caterpillar)以及业内几乎所有的大型企业都成为了该公司的客户。他们的座椅还会出售给小型原始设备制造商,并被用于零配件行业。

总的来说,舒适解决方案的发展目标是保护驾驶员免受车辆的冲击和振动,它们不仅令人精疲力竭,还可能给身体造成伤害。

得益于50多年的积累,如今,KAB和CVG集团的其他座椅品牌(Bostrom、National、Stratos)实力雄厚,以持久耐用的高性能座椅而闻名。Hamberg表示:“一谈起我们的品牌,人们就会提到我们的悬挂系统!”

KAB开发的这一系统位于座椅下方,由多达6个减震轴组成。“它们不仅能防止驾驶员前后移动,还能兼顾上下和左右方向。”最初是高端配置的空气悬挂系统(比传统的机械悬挂装置更加有效、准确并且可以调节)如今已逐渐成为标配。在可调节集成减震器的开发上,CVG也投入了很多的心血。

座椅的其他部分对于舒适度也发挥着重要作用。例如,形态(座椅背高、扶手类型等等)可以根据具体的车辆应用进行优化,还可以在座椅上集成空调(供暖、制冷、通风),确保为驾驶员营造最佳环境。(下接第24页)

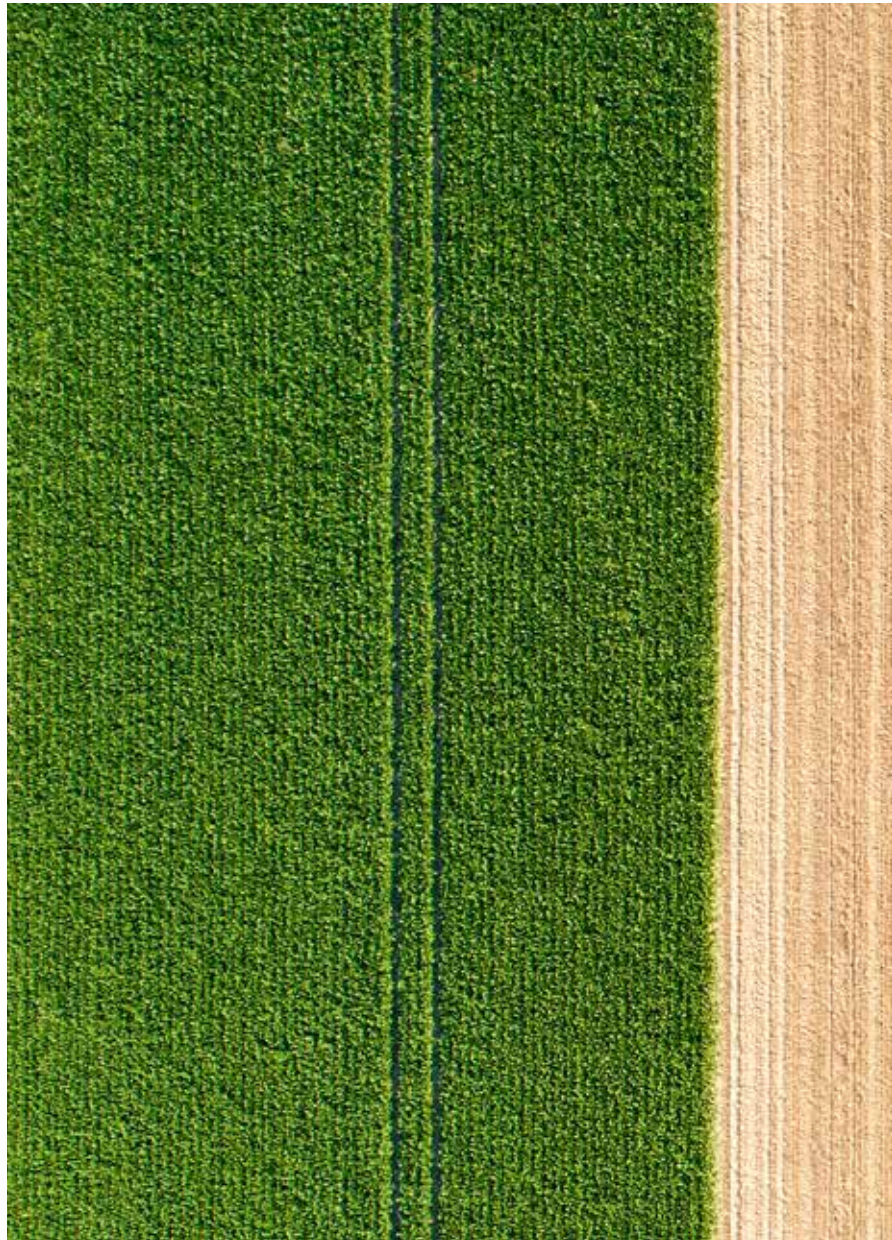
▶
工程或农用车辆的驾驶工作
对身体有着非常高的要求。

其他集成功能更侧重于健康而不是舒适，例如腰椎支撑。甚至还有主动的背部按摩，以刺激血液循环，缓解驾驶员长时间缺乏活动对身体的影响。这些技术还被用于安全措施，例如OPS，传感器能够检测驾驶员在不在，如果不在就会停止车辆操作。

总而言之，一款高端座椅堪称是技术的结晶。“人们通常都没意识到其中集成了多少东西。”

当然，技术在未来还会继续发展。座椅当然也会遵循“电子化”的全球趋势：自动根据驾驶员及其工作位置进行调节、个性化的座椅位置和角度、减震器根据情况（道路、建筑工地、场地）进行调节、连接至移动app……KAB和CVG集团将满足所有要求。所有创意都要根据两项标准进行权衡。

首先是可靠性。工业车辆需要使用较长时间，通常达几十年，而电子设备不能长期处在尘土飞扬的工作环境里。其次是价格。“这个市场对价格非常敏感。”Hamberg先生强调。与汽车行业不同，这里没有小配件或奢侈品的余地。



总之，舒适度带来的效益（缓解疲劳、提高生产力）以及可靠性或耐用性都绝不能妥协。在施工现场，停工的成本非常高昂。

为提供具有竞争力的价格，满足客户各式各样的要求，KAB Seating一直专注于提供模块化解决方案。“我们的产品范围以模块为基础，客户可以在标准模块一直到高级模块之间进行选择。无需为不必要的选项付费。”这其中包括材料选择（从黑布一直到采用彩色双针缝合的皮革）和功能（座椅高度、扶手、按摩系统等等）。



© iStock - olli

如果看到这篇文章以后您也想体验一把KAB的座椅,好消息是您不用爬到推土机或者拖拉机上,该品牌还出售办公椅。这类座椅面向24小时高使用率环境的利基市场,不管是里约的建筑工地、美国的玉米种植带、孟买的呼叫中心还是伦敦的办公室都适用。而不论是在工业还是办公领域,满足用户需求的方式都是一样的,那就是让必须长期久坐的用户获得最佳的舒适度。■

NORTHWIRE 与CVG合作生产 重型设备

在KAB及其他专业品牌下,商用车集团(CVG)每年生产几十万套座椅和其他组件系统。其中大部分用于卡车和校车等集约应用或工程车辆、拖拉机、军用陆地车辆等重型应用。

这些恶劣条件对各种系统带来了很大的压力。因此CVG需要特别稳定可靠的连接解决方案。他们发现,雷莫(LEMO)的美国电缆制造商Northwire集专业技术、创新和响应能力于一体,专门为此类环境提供解决方案。



CVG高级应用工程师Jason Cornwall说道:“CVG和Northwire都致力于提供最好的工程服务, Northwire的通力合作以及为CVG工程师提供的电缆设计培训大幅提高了CVG帮助客户降低成本、开发新产品的能力。”

双方成功合作开展了面向全球非道路重型设备制造商的多个项目,包括用于建筑设备和柴油车操纵杆的可伸缩电缆、耐燃油和化学品的电线、摄像头电缆以及大量要求高性能的极端环境应用。■

测量的新维度

在生产中，要通过尺寸测量以验证组件的物理精度。这就是成立于1941年的全球领导者TESA的专业领域。下面我们采访了微米级的猎手。

在生产厂和质量控制车间常常能看到TESA的logo。这个瑞士品牌就是优质测量仪器的代名词，从千分尺和卡尺一直到感应探测器和标志性的高度计。近80年来，公司一直致力于帮助制造商测量长度、宽度、直径、轴间、角度、弧度以及部件表面质量。

TESA从未停止创新，推出的很多设备至今无人超越。IMICRO（一种测量通孔直径的手持工具）就是如此：该产品推出于1950年，至今未逢敌手，仍然是TESA的畅销产品，充分证明了公司在微观力学和机械加工上的专业造诣，但这也是行业的必然趋势。技术和业务发展总监Blaise Vuille也确认了这一点：“我们的部分领域确实非常守旧，某些模拟产品采用的还是我们50多年前设计的工艺。这在我们的仪器中非常普遍，比如已经用了几十年的手持仪器！这对于TESA的声誉非常有益，但对于营业额就不是了。”一微米总是一微米，谁还需要新的测量仪器呢？“工业测量需要新的思考，以寻找新的业务模式。”

这位专家表示，必须重新定义测量的作用。“20年前，我们的仪器主要用于在生产最终环节检查产品质量。如今，质量管理已经逐步集成到了每个生产阶段，我们也会帮助客户做到这一点。”

新服务扩展正是Hexagon的专长，这家在全球拥有员工1.8万人的瑞典集团公司于2001年收购了TESA。“Hexagon能够通过其应用模拟整个生产和控制链，以确认每个生产阶段是否达到了参考质量。”



▲
最新一代MICRO-HITE，
TESA标志性的高度计。
©TESA

该公司通过规定相应的质量等级（过高的质量要求是没有价值的！）为部件设计提供帮助，从而找出最合适的机器执行相应标准的任务并进行相应的测量。伴随着每一次优化，流程越来越流畅，生产时间越来越短，错误和浪费的材料也越来越少。

Vuille总结道：“如今测量领域的使命就是提供定制解决方案以提高产品质量，同时最重要的是提高企业效率。”

全球质量一体化主要基于数据收集。操作员进行测量，然后把结果记在笔记本上的时代已经过去很久了。Vuille解释说：“互联设备越来越多，数据可以自动传输到采集中心，以提高测量数据的可追踪性，改善质量控制车间的管理，同时还有助于检测异常情况，利用统计流程控制预测错误，并通过闭环生产系统反馈机器的调整。服务、数据、软件、工业4.0，这是测量中最有机会实现创新的部分。”

加入Hexagon集团使TESA实现了多样化，加入到技术创新之中，扩展传统的产品范围。例如用于Hexagon坐标测量机的探头和非接触式传感器、多感官和光学CMM。这些“内部”（不显示TESA品牌）活动的重要性日益提高。“如今我们生产的50%的产品都是Hexagon集团测量设备所用的传感器。”

不过TESA并没有放弃之前在市场中的份额（仍占到营业额的60%），而是继续开发设备，而不仅仅是实现互联，其中主要精力花在了简化使用上，原因很明显：“车间里的专业测量人员越来越少了，测量工作落在了生产员工的肩上。因此我们必须使其尽可能简单，从而最大限度地减少错误。”

最早于1981年推出的最新一代垂直测量设备系列MICRO-HITE就是一个很好的例证。TESA在上面使用了多种技术（定位辅助、触摸屏、界面说明），以方便操作员使用和读取结果。

一微米总是一微米，但在无限追求精度的世界里，人为因素的不确定性仍然是不可接受的。■



▲
1950年推出的内径千分尺
IMICRO仍然畅销。

TESA 的15个里程碑

- 1941** 在瑞士洛桑创立TESA品牌和Téléphonie SA公司
- 1941** TESA Minmetal: 新品牌的首款测量仪器，这款千分尺在商业上获得了巨大成功
- 1945** 公司更名为TESA SA
- 1950** 推出IMICRO，标志性的孔径测量设备
- 1957** 推出TESAMASTER，这种千分尺搭配了独特的读取系统
- 1967** 被美国企业BROWN & SHARPE收购
- 1970** 首次在传感器中应用电子技术，能检测到百分之几微米的差异
- 1977** TESA DIGIT-CAL，首款数字显示电子卡尺
- 1981** TESA MICRO-HITE，首款计算机辅助测量柱，配有控制面板
- 1989** 在英国推出首款激光干涉仪
- 2001** Brown & Sharpe 被Hexagon集团收购
- 2002** TESASTAR: TESA 推出首款用于3D机床的传感器
- 2006** Hexagon的机器首次集成电动探头
- 2012** 推出一系列感应式无线传感器
- Today** TESA商业化了3000多款测量仪器和系统

像动物一样敏捷的机器人

ANYmal机器人全身上下布满了传感系统，并配有革命性的关节，即便在复杂的地形条件下也能如履平地。它很快就能完全自主地检查工业场地、下水道系统以及雷区。

在一个寒冷的夜晚，狂风呼啸，海浪撞击着北海近海一处巨大的风力发电平台，沉着冷静的ANYmal默默进行着检查。

中等大小、形状与狗类似的ANYmal走下楼梯，抬起“爪子”打开门或按下电梯，在走廊里快速穿行。黑暗不是问题：拥有3D地图的它对地形了如指掌。它的激光传感器能不断精确地探测路径、位置和潜在障碍。它检查了好几个房间，将摄像头聚焦在计数器上，记录下所显示的测量数据。它的热感应器记录下了机器和设备的温度，超声波麦克风则检查可能的气体泄漏。机器人还检查了杠杆位置以及规定的灭火器位置。它的发动机发出嗡嗡的声音，不知疲倦地工作着。

经过两个多小时的检查，机器人回到扩展坞充电。它很快就会再次投入到孤独的巡查中。

ANYmal曾在《X档案》系列剧中与Mulder和Scully同台演出，但它绝不是什么好莱坞机器人，而是真实的存在，并将运用到监督工作中。

*《X档案》第11季第7集，2018年2月播出。



ANYmal可以检查各种物品的位置是否正确，读取计数器，检查气体泄漏或温度异常。

© ANYbotics



这款四足机器人由隶属瑞士联邦理工学院(又名苏黎世联邦理工学院)的ANYbotics设计,采用碳纤维和铝制成,重约三十千克,坚固耐用,防水防尘(IP-67)。凯夫拉(kevlar)制成的腹部保护着主体,装有强大的大脑、电池、网络设备、电量管理系统和导航系统。

ANYmal适用于各种地形,包括碎石地、沙地或雪地。它经过了在工业场地的实际测试,可以轻松克服障碍物(甚至可以在跌倒后爬起来)。根据工作任务,电池可以持续2-4个小时。

有关节的腿部采用橡胶垫保护,可以行走(以人类的速度)、小跑、攀爬、在爬行时弯曲、负重甚至跳跃起舞。

设计师正是为了能在各种表面上移动才选择了四足结构。ANYbotics联合创始人兼首席业务发展官Péter Fankhauser博士解释说:“双足机器人难以保持平衡,特别是在不平坦的地面。滚轮或履带式机器人可以承载重物,但是体积过大,不够灵活。飞行无人机移动性高,但是不能负重、操作其他对象或在恶劣天气中使用。我们认为四足结构很好地结合了移动性和泛用性等特性。”

苏黎世联邦理工学院机器人系统实验室的项目团队从崎岖地带最灵活的动物山羊那里得到了启发。Fankhauser说道:“当然我们还有很长的路要走,但这仍将是我们的长期目标。”(下接第30页)



© ANYbotics

雷莫 (LEMO) 户外

ANYmal的设计目的是在各种地形上自动行走,因此需要坚固、密封并且极为可靠的连接解决方案,且不能妨碍机器人的移动性。“雷莫(LEMO)显然是最佳选择。”Fankhauser说道。ANYbotics选择了数款用于外部连接的连接器(腿、传感器、电源和通讯)。■



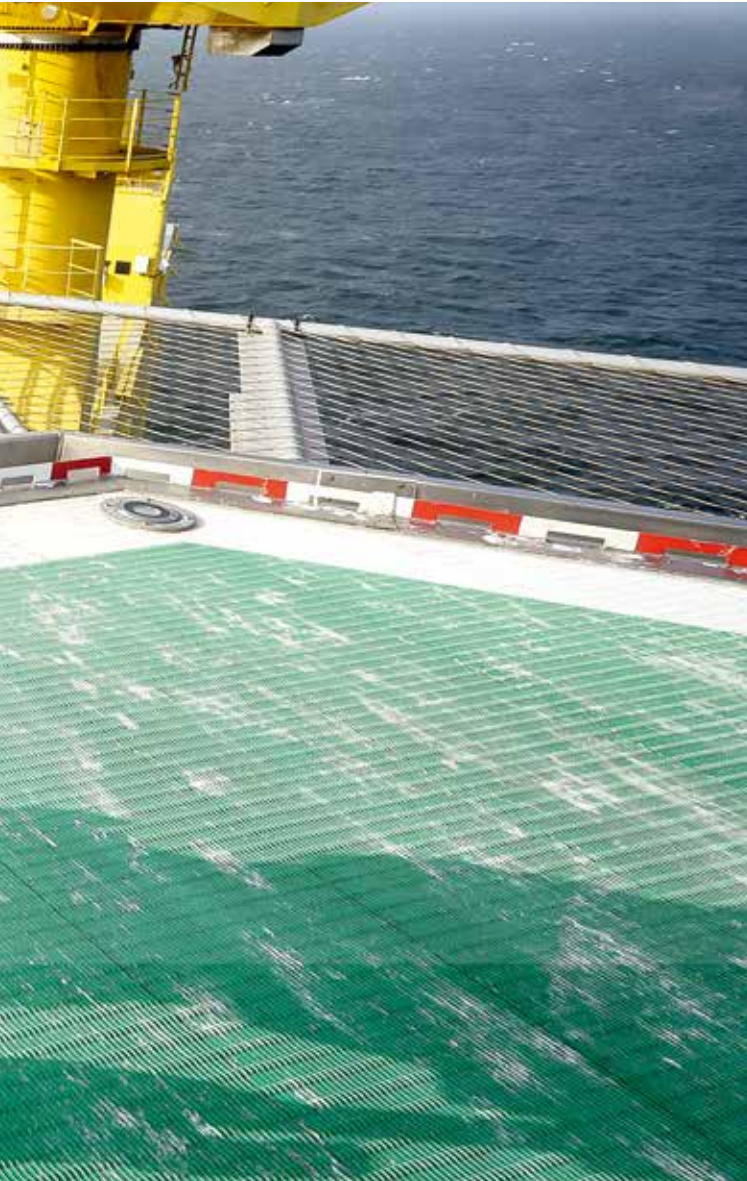
第一款原型机ALoF设计于2009年，相当缓慢、僵硬而且笨拙，更多的是作为概念验证，而不是能够投入使用的机器人。2012年的StarlETH装上了弹簧关节，可以跳跃和攀爬。团队带着这款机器人参加了道达尔石油集团于2014年在ARGOS举办的极限挑战赛，旨在展示能够自动检查近海钻井平台的机器人。

在几十支参赛队伍中，只有苏黎世联邦理工学院团队使用了四足机器人。他们虽然没能获胜，但多方面的现场测试给出了令人信服的结果。特别是，团队在挑战赛期间用内部制造的塑料促动器设计出了新的关节。这些关节的灵感来自肌腱和肌肉，紧凑而密封，内含定制的控制电子设备。它们可以直

接调节关节的力矩、位置和阻抗。凭借这项创新，团队采用新版机器人ANYmal再次参加了这项比赛，它的每条腿上都装有三个关节。

ARGOS的经验证明团队所选的移动方式是正确的。- Fankhauser说道：“我们的机器人更轻，占用空间和噪音都更小，与个头较大的滚轮或履带式机器人相比，还能穿过更大的障碍物！”随着ANYmal引起广泛关注，商业化也就成为了可能，由此初创企业ANYbotics在2016年成立。公司不仅出售机器人，还有革命性的关节ANYdrive。

如今，ANYmal还未做好发售的准备。不过ANYbotics在各个领域的合作伙伴越来越多，能够用数天或数周的时间测试机器人在各类工作中的应用。



近海石油平台, ANYmal的首个测试场地, 可能也将是首个实际应用领域。
© ANYbotics

经过现场展示和测试, ANYbotics收集了大量信息(每次测试中每秒会记录多达5万个测量数据)。“这对产品开发很有帮助。”时机成熟后, ANYbotics将推出适合企业需求的商用产品。

产品可能的应用并不仅限于工业场地的检查和监督工作, 公司还考虑到了农业检查。ANYmal能够通过身上的传感器绘制所在环境的地图, 测量生物量, 甚至还能采集土壤样本。从长期来看, 它还可用于搜索与营救工作。此外, 这款机器人已经能够随时切换为“遥控”模式, 方便操控, 还能实时传输音频和视频。

从原型到销售阶段还要经过一系列开发, 包括提高ANYmal的灵活性和速度、升级为大规模环境绘制地图的能力、改善安全性、用户体验以及在系统中集成客户数据管理软件。此外还要提高机器人的可靠性, “使其能够在无需人工干预的情况下工作数天、数周甚至数月。”所有必要的认证也必须获得。催生整个业务的移动系统只是ANYbotics需要考虑的众多因素之一。(下接第32页)

ANYmal体型小巧, 能够在人类可以到达的任何地方行动自如, 比如楼梯。
© ANYbotics



例如, 去年10月, ANYmal就走遍了苏黎世昏暗的下水道系统, 以测试其是否能够帮助工人从事类似重复性甚至危险性的困难工作。很快, 它还将在波兰的一座铜矿里进行测试。

为什么这么多公司对尚在商业化初期的ANYmal表现出极大的兴趣? Fankhauser答道: “因为很多公司都希望能维护工作中使用机器人, 有了ANYmal, 他们就可以切实评估可行性并做出战略规划。最后, 建筑和配套设施都可以重新设计, 以适应这些维护机器人。”





▲
ANYmal专为极端环境而设计，完全不惧烟雾，还能在雪地、碎石地或水中行走。
© ANYbotics

ANYbotics并非孤身一人。事实上，已经有几十家重点高校购买了ANYmal机器人，以发展自身在机器人领域的专业技术。公司还成立了ANYmal Research社区，成员包括丰田研究所、德国航空航天中心以及计算机企业Nvidia。这些成员能够获得ANYmal所有的控制软件、仿真和文档。共享推动了软件和硬件的创意和开发（以开源机器人操作系统ROS为基础）。特别是，负载的多样性提高了可扩展性。例如，一家大学用机器臂让ANYmal能够抓握或拿取物品以及开门。

在可能的应用中，ANYbotics提到了娱乐业，并不仅仅是在更多的电影电视中出境，而是参与到各种宣传展示的工作中（贸易展、博物馆等等）。Fankhauser微笑着肯定道：“ANYmal非常新颖，引起了很多人的兴趣。每一次展示都会聚集大量观众。”

在活动视频里，观众都非常着迷，有时当ANYmal过于靠近时又有一点害怕，是在害怕“邪恶的机器人”吗？“这种害怕确实存在，我们很高兴能通过ANYmal提高公众对于机器人学和机器人认识。”ANYmal就像一只小狗，但却非常实用。

不过，Péter Fankhauser缓解了人类与先进机器人共处这一想象的紧张感：“未来数年，机器人还将继续在幕后工作，就像多年来在工厂里一样。然后它们会有选择性和针对性地被用于公共场所，比如危险性工作。还要再等十年，ANYmal这样的动物型机器人才会进入到我们的日常生活中。”

在1月于拉斯维加斯举行的国际消费类电子产品展览会（CES）上，德国汽车制造企业Continental使用机器人展示了快递交付的最后一步。内容是ANYmal拿着包裹从自动驾驶汽车里走出，爬上前面的门廊，举起爪子敲响门铃，放下包裹然后回到车里。这一未来主义图景看起来已经非常接近了。■

恭喜, 世界冠军!

成为领导者需要天赋、决心和努力。而保持领先需要双倍的努力。我们都知道这一点，滑雪运动员SELINA JOERG也知道。她已经参加了3届奥运会，并于去年在平昌赢得了一枚银牌。今年2月，在美国帕克城，她成为了平行大回转项目的世界冠军。我们非常自豪能邀请到她作为我们的大使。



1969年—— 雷莫 (LEMO) 的一大步

50年前，尼尔·阿姆斯特朗 (Neil Armstrong) 并不是唯一迈出重要一步的人。那年的12月初，雷莫 (LEMO) 首次涉足德国，新的分公司后来成为了集团最大的分公司之一。

50年前，尼尔·阿姆斯特朗 (Neil Armstrong) 并不是唯一迈出重要一步的人。那年的12月初，雷莫 (LEMO) 首次涉足德国，新的分公司后来成为了集团最大的分公司之一。

那是在1969年，世界正处于冷战之中，而德国正是政治漩涡的核心，整个国家以及寒冷的首都柏林被一分为二。不过，西德仍然是一个很有发展潜力的市场。因此雷莫 (LEMO) 决定与经销商Megatron合作，在慕尼黑成立了LEMOSA GmbH。

首批客户就包括工业超声波检查全球领导者Krautkrämer和通用电气 (该公司于2004年收购了Krautkrämer) 等大品牌。

在70年代，雷莫 (LEMO) 开始为逐渐发展起来的德国民用核能产业提供防辐射的S系列连接器。从80年代末开始，雷莫 (LEMO) 进入了最具标志性的德国市场：汽车行业。“我们的产品不仅用在汽车内部，而是无处不在！”雷莫 (LEMO) 德国和雷莫 (LEMO) 奥地利总监Wilfried Mathemeier说道。“无处不在”也就是说，原型测试或生产设备等都包括其中。



汽车行业现在仍是公司最大的市场，但还有很多其他市场。“雷莫 (LEMO) 每年都会推出新的连接器，开辟新的应用和市场，应对新的竞争对手。”雷莫 (LEMO) 在德国和奥地利拥有5000家遍布各行各业的固定客户 (每年都会购买)。

德国分公司库存庞大，还会给奥地利供货。两国的市场都在稳步增长。德国是雷莫 (LEMO) 最大的两个市场之一，与美国地位相当。而相对于其较小的面积，奥地利的营业额也非常可观，在过去几年中，平均年增长率为6-8%。

作为一家大型分公司，雷莫 (LEMO) 德国提供全方位的服务以及雷莫 (LEMO)、REDEL和COELVER连接器。Mathemeier先生说道：“我们拥有庞大的库存，出货的连接器有60%都没有装配，客户通常更喜欢自己装配。”



The current headquarters were inaugurated in 2001.

德国分公司还是雷莫 (LEMO) 集团最大的电缆组件企业。这可以追溯到70年代中期, 当时有85人负责该项业务, 占到营业额的40%。组件包括产品目录中的、Northwire 的以及客户要求的产品。这些产品还会供应给其他的雷莫 (LEMO) 分公司, 比如用于雷莫 (LEMO) 加拿大的管道高压解决方案或是运往雷莫 (LEMO) 意大利的天线组件。

SMPTE连接器电缆组件 (最初是雷莫 (LEMO) 为索尼开发的, 后来成为广播领域的全球标准) 是其中的标志性产品。雷莫 (LEMO) 德国曾参与3届国际足联世界杯和多届奥运会, 包括2016年的里约奥运会, 当时提供了1400条光缆组件, 以帮助转播全球体育赛事的图像。

50年来, 雷莫 (LEMO) 在德国和奥地利赢得了卓越的声誉, Mathemeier先生骄傲地说道: “我们可以肯定, 只要客户和工程师需要新的连接器或设备, 一定会第一时间想到雷莫 (LEMO) 品牌。”凭借良好的声誉, 客户会毫不犹豫地 将雷莫 (LEMO) 连接器和电缆加入到自己的目录中, 这也进一步证明了品牌的影响力。

公司的稳定发展还产生了其他效应: 现在的公司大楼建于只有85名员工的2001年, 因此已经太小了。明年公司将在旁边启用第二座大楼, 在目前4000平方米的基础上增加2000平方米。雷莫 (LEMO) 德国的大冒险还将继续。 ■

德国分公司真正的独特之处在于其电缆业务的重要性。这是唯一一家作为电缆经销商 (购买和转卖) 的雷莫 (LEMO) 分公司, 比集团在2014年收购美国电缆制造商Northwire要早很多年。

Mathemeier先生确认说: “我们从80年代初就开始有自己的电缆库存, 按米出售给客户以及雷莫 (LEMO) 分公司。”

此类产品显然不是普通电缆, 而是专门搭配雷莫 (LEMO) 系列连接器的优质产品, 符合应用规范。

这些电缆来自于十几家供应商, 大多数是德国企业, 凭借在PTFE、FEP、FPM等特定材料上的专业技术而入选。产品范围广泛, 目录中有一千多种, 可满足所有苛刻的要求: 防水、防油、耐高温、高电压等等。精心挑选的优质电缆吸引了大量客户, 甚至还包括看似不需要购买连接器的企业!



一站式 广播解决方案

M 系列 高 速 同 轴 混 装 连 接 器



拥有传奇般坚固特性的M系列将电源、低电压和75欧姆同轴集中在一起并加以保护。摄像头连接从未如此简单、紧凑和安全。

现开订购, 支持按需定制。

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
(SHANGHAI) CO.LTD
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 Sàrl
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

中国/中国台湾
EVERHARMONY ENTERPRISE Inc
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

WWW.LEMO.COM

INFO@LEMO.COM

CONNECTED 在线

