

CONNECTED

抗疫战役中的连接器

渴望呼吸

达喀尔拉力赛

本期杂志内容：



相关公司信息

杂志编委会

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

作者

Nicolas Huber

翻译

Judit Hollos Spoerli

平面设计

雷莫 (LEMO) Marcom团队

02 来自全球各地的TECH-BITS

04 雷莫 (LEMO) 新闻
抗击新型冠状病毒肺炎

08 哈美顿医疗
智能呼吸机

10 专题
挑战可能性边界

14 专为严苛环境设计的解决方案

16 “迈向成功的第一步：勇气。”
在达喀尔拉力赛对ALEXANDRE PESCI的采访

22 REBELLION DXX: 性能与可靠性

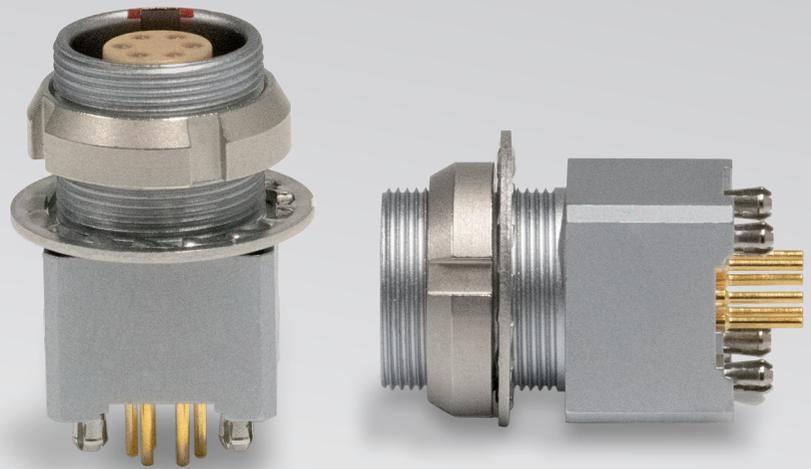
25 UJRC
超声波探索

27 PAGANI GEOTECHNICAL
坚实的基础

30 雷莫 (LEMO) 历史
雷莫 (LEMO) 发展英国市场的决心不会受到脱欧影响

操作便捷的 解决方案

雷莫 (LEMO) 的新款HARPOON: 用于弯角式和直立式PCB插座的压接针芯



雷莫 (LEMO) 始终推崇简单易用的解决方案。Harpoon 就是一个代表性产品: 这款全新的接地端口采用压接型连接, 进一步简化了您的预组装操作。您只需对齐位置, 再压紧即可, 显著缩短了组装时间。

现在可用于OB和1B系列。

逆境 让我们 更强大

编写本期CONNECTED杂志时,各国政府和人民都在奋力抗击新冠肺炎疫情。所以,我现在最关心的就是大家的健康:我们的客户、合作伙伴、雷莫(LEMO)集团的全体员工。希望大家都能平安渡过此次疫情。

雷莫(LEMO)集团是医疗设备制造商的首选合作伙伴,其中不乏在此次疫情中至关重要的呼吸辅助系统的制造商。本期杂志将介绍我们如何携手客户合力对抗病毒、拯救生命(详见第04页)。在此也向我们所有的员工致敬,感谢你们能够在困难中坚守岗位。

本期杂志还重点介绍了我们针对极端恶劣环境提供的产品,包括传奇的达喀尔

拉力赛,我本人也首次参加了这一赛事。

在极端环境中,会不可避免地遭遇挫折、甚至灾难,但它也会促使我们开发更加高效强大的解决方案。我始终坚信,无论面对何种逆境,只要我们团结一心,定能守得云开见月明。

Alexandre Pesci

雷莫(LEMO)首席执行官

来自全球各地的 TECH-BITS



© UVD Robots

N 1

新冠肺炎清洁机器人

在这场抗击新冠肺炎病毒疫情的战斗中，有数千家企业和雷莫（LEMO）一样参与其中，例如丹麦的 UVD Robots。该公司从 2018 年开始出售紫外线（UV）消毒机器人，每台售价 8 万美元。自疫情爆发之初，由于可有效降低医院环境中的感染风险，紫外线（UV）消毒机器人需求激增。大剂量紫外线可以通过摧毁病毒、微生物或细菌的 DNA 和 RNA 阻止它们繁殖。虽然这项技术早在数十年前便已问世，但 UVD Robots 真正实现了它的大规模自动化应用。加载医院地图之后，机器人便可以自主移动，每 15 分钟为房间消毒一次，并在电量耗尽后进行充电。虽然目前这项技术还存在一定的不足，例如灰尘或障碍物会阻挡紫外线，但已经为医院和其它应用环境增添了一道强大的防线。



© Isimova

N 2

医院中使用的浮潜装备

新型药物或医疗设备的开发和审批是一个极其漫长的过程。面对紧迫而严峻的疫情形势，必须适当变通。法国体育用品制造商 Décathlon 生产的 Easybreath（易呼吸）浮潜面罩就是一个典型例子。借助本地 3D 打印的阀门，它可以为患者提供临时性呼吸辅助或保护医护人员。在意大利疫情的高峰时期，人们想出了这个创意。现在，改造阀门 CAD 文件的分享量已达数千次，并有数万个改造面罩投入到医院中，为医护人员提供保护。Décathlon 已经在多个国家停止销售该产品，以免费供应给需要帮助的医院（例如 4 月中旬在俄罗斯）。虽然这种做法不符合现有的规范，但不得不说是人们发挥聪明才智的典型示例。

环球

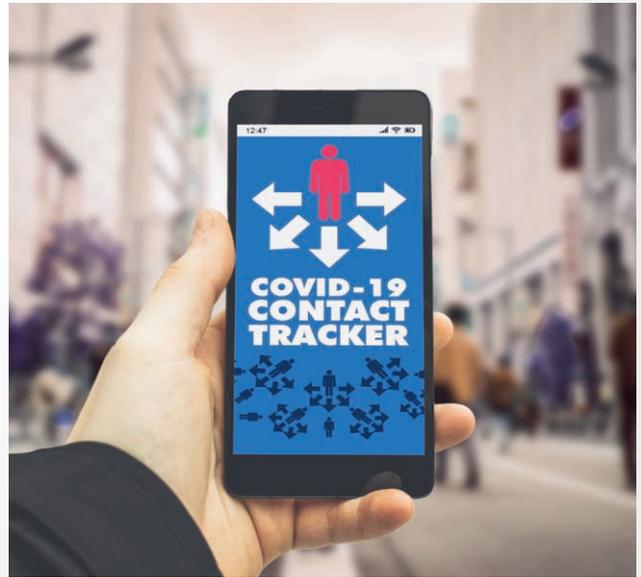


© Spindiag

N 3

市场亟需快速诊断产品

为快速筛选患者并掌握宏观的疫情态势，检测解决方案必不可少。但截止目前（撰写本文时），市场上还没有可用的解决方案。现在，全球已有多家企业紧急开发自动化诊断设备，包括罗氏诊断公司（Roche Diagnostics）、赛默飞世尔科技公司（Thermo Fisher Scientific）、Qiagen 和 奎斯特诊断公司（Quest Diagnostics）。面对当下的疫情，这些解决方案已不仅仅是一种商业机会，更关乎公众的健康。因此，部分国家的政府也参与了投资，例如在德国，Hahn-Schickard 和 Spindiag 在 4 月中旬获得了政府划拨的 600 万欧元资金，用于改造快速诊断系统。这项技术（利用传染病学中的聚合酶链反应（PCR））能够在 30-40 分钟内检测出 SARS-CoV-2 感染，而且检测过程非常简单，使用者只需将使用过的棉签放入一次性卡盒，移动设备即可完成后续的检测。该系统最晚将于今年夏天投入使用。



N 4

智能手机抗疫

数字追踪技术可有效遏制疫情的蔓延。通过追踪智能手机的移动轨迹，它可以检测机主是否接触过感染者，如果有接触，系统将向机主发出通知。相比询问每一位患者的行动轨迹和接触者，这种方式无疑更加快速高效。欧洲就发起了一项大型项目，汇聚了 130 家学术和行业合作伙伴共同参与这一课题的研究。在美国，谷歌（Google）和苹果（Apple）也加入了一个公共项目，该项目将使用 30 亿部智能手机的信号。目前面临的技术障碍还有很多，例如智能手机需要打开蓝牙。除此之外，它还需要获得大量公众的认可并正确识别感染者，而且对于追踪可能导致的潜在隐私泄露，也存在极大的争议。

抗击 新冠肺炎病毒

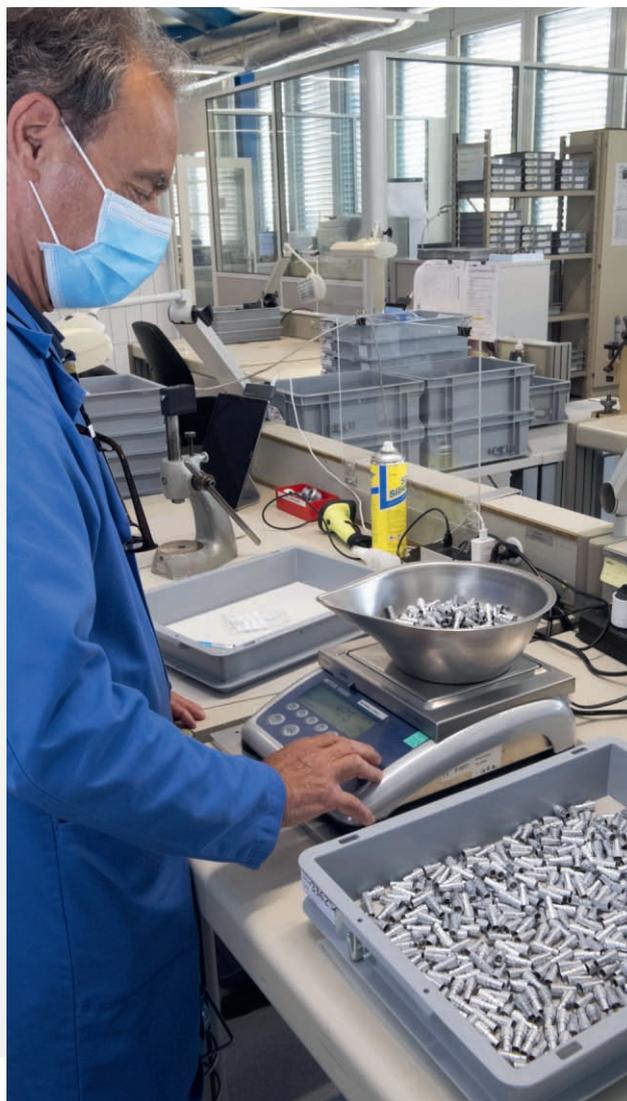
作为医疗设备制造商的主要供应商，尽管生产力受到疫情影响，雷莫 (LEMO) 仍然立即采取行动，满足客户的迫切需求。下面是一个表达雷莫 (LEMO) 承诺的故事，正如全球数千家企业在这场疫情中所展现的社会责任一样。

2019 年 12 月底，雷莫 (LEMO) 首次接触到新冠肺炎病毒疫情：集团的中国员工听说这种病毒正在武汉肆虐。最初，形势还不是很明朗，至 1 月中旬，疫情形势已非常严峻：媒体开始跟进报道疫情并呼吁民众保持警惕。23 日，春节前两天，武汉全城封锁，雷莫 (LEMO) 的 150 名中国员工和他们的同胞一起开始了居家隔离。

雷莫 (LEMO) 集团总部及主要生产员工所在地 - 瑞士 Ecublens - 开始采取初步措施：管理部门暂停了赴中国的行程并建议采取卫生防范措施。1 月 31 日，世界卫生组织 (WHO) 宣布全球卫生紧急状态，中国出现医疗防护物资紧缺的情况下，雷莫 (LEMO) 号召各子公司为中国同仁提供口罩。

2 月 10 日，遵照政府安排，雷莫 (LEMO) 中国子公司恢复运营。最初，只有物流配送员工重返岗位，其他人员远程办公。此后，产线工作人员逐步增加。2 月中旬，他们收到了欧洲同仁发送的 20,000 个口罩。“这对我们的返工很有帮助，”中国区总经理 David Ge 说道，“大家能够在第一时间为我们提供支持，这让我们非常感动，也让我们感受到了雷莫 (LEMO) 大家庭的温暖。”

与此同时，紧张不安的情绪开始在欧洲扩散。新冠肺炎病毒会蔓延到欧洲吗？还是像非典 (SARS, 2002 年在亚洲爆发) 和中东呼吸综合征 (MERS, 2012 年在中东爆发) 那样止步于欧洲？虽然这时欧洲已经出现了少数病例，但是截止 2 月 6 日，欧洲大陆只有约 30 例确诊病例。即便在意大利，也没有大规模爆发的迹象：意大利于 2 月 21 日宣布了首例新冠肺炎死亡病例，而当时全国只有 20 个确诊病例。



疫情下,生产和装配作业仍在继续,没有中断。



此时,瑞士还没有确诊病例。尽管如此,2月28日开始,雷莫(LEMO)集团加强卫生防护措施并将旅行禁令扩大到韩国、日本、新加坡、伊朗和意大利北部。

然后就来到了3月。

本月,新冠肺炎被正式宣布为流行病,欧洲成为了疫情的风暴中心。意大利的统计数据揭示了疫情的严重性:截至3月1日,新冠肺炎导致的死亡人数为34人,4周后,死亡人数就飙升至10,000人以上。

3月4日,瑞士出现首个死亡病例的前一天,雷莫(LEMO)决定实施新的隔离措施,建议会议采用视频形式,并实施了WHO规定的卫生措施。人力资源和IT部门也开始为尽可能多的员工进行远程办公准备。

3月中旬,当所有中国员工都回到工作岗位的时候,瑞士陷入了停滞。学校停课,政府禁止了所有“非必要的”活动,并呼吁民众“呆在家里”。一天又一天,数千家瑞士企业停业。

但雷莫(LEMO)不在其中。

在抗击疫情中,呼吸辅助系统的短缺会造成巨大的影响,而作为主要呼吸辅助系统制造商的关键合作伙伴,雷莫(LEMO)在抗击疫情中发挥着至关重要的作用(请见第08页关于哈美顿医疗公司的文章)。雷莫(LEMO)还为大多数提供手术室和重症

监护室解决方案的医疗技术制造商供应产品。这些企业都在与时间赛跑,只有坚持生产才能尽可能拯救更多的生命,而他们的需求必须靠供应商来满足。

呼吸机制造商在催单,有时还附带政府的催单函。满足这种紧急需求既是行业责任也是道德责任,于是在3月23日,雷莫(LEMO)决定调整所有的生产安排。

具体来说,首席执行官Alexandre Pesci向所有瑞士工厂宣布:“我要求将所有新冠肺炎相关系统的订单放在第一位,其他医疗设备的订单放在第二位。”

雷莫(LEMO)立即实施了这一安排。即刻起,所有抗疫相关订单都会在收到后立即处理,哪怕这意味着要停下正在进行的其他生产订单。

需求最大的解决方案是雷莫(LEMO)在医疗市场销量最大的两款连接器:医用LEMO B系列连接器和塑料连接器REDEL P系列。但也有其他产品:“需求范围超出了我们的预期,”生产经理Nicolas Amoudruz说道,“M、D、K、S系列也有需求。这些解决方案用于帮助患者维持生命的设备、监测系统或灌注等治疗。”(请见第07页插图)。

虽然总部是目前最大的生产基地,涵盖了所有的零部件的组装,但调整生产方向不仅影响Ecublens工厂,还会影响在瑞

士Delémont(LEMO 5工厂)和Sainte-Croix(REDEL工厂)的其他生产厂以及组装P系列连接器的匈牙利REDEL Kft工厂。

非优先的订单怎么处理?客户愿意等吗?“优先订单不会占用所有的机床,所以标准生产还是会进行,”Amoudruz说,“另外,对于客户的重要订单,我们会全力生产,不会延期。”至于其他订单,集团各子公司会恳请客户的理解。毕竟,所有人都清楚本次疫情的严重性和紧迫性。

各子公司高度认可生产工厂的努力和灵活性应对,纷纷发送了感谢寄语。这些寄语贴在了总部办公室,非常暖心,因为雷莫(LEMO)和全球其他数千家企业一样,直接受到了疫情的冲击。

3月17日,Ecublens出现了第一例感染,由于车间受到污染,Nicolas Amoudruz安排80-90名手工装配员工居家隔离。五天,生产恢复,但员工少了很多。

3月19日开始,瑞士政府出台了更多的保护措施和强制性规定。工厂入口处设置体温测量点、在工作场所保持安全间距、设置分区……瑞士和匈牙利工厂接连实施了数十条防护措施。

公司还安排了不重叠的轮班,这样,即便发生感染,也只会影响一个轮班。遗憾的是,之后的一周,自动化部门就出现了一例感染。“我们没有足够的时间在下一个轮班

开始之前进行消毒，” Amoudruz 回忆道，“所以，为安全起见，我们完全关闭了这个工作区。” 受影响的 15 名员工也不得不暂停工作。

两个病例，虽然不多，但在人们焦虑感不断加剧的大环境下，整个公司的氛围都会受到影响。和瑞士以及全球其他地区的企业一样，在 Ecublens，员工的忧虑也在加剧。上班安全吗？员工工作时是否会危及自身及家人的生命安全？生产是不是应该完全停止？对于这些正常的疑问，雷莫（LEMO）管理层迅速做出了解答。

“我们做了大量的内部沟通，” Nicolas Amoudruz 解释说，“详细解释了雷莫（LEMO）在客户供应链中的重要性，以及必须坚持生产并投身这场全球战役的原因。” 沟通效果比预期的还要好。“气氛很快就变得轻松了，我明显可以感觉到，在了解到我们肩负的重要而紧迫的使命之后，大家的工作积极性高涨。” 数十年来，雷莫（LEMO）一直提供医疗解决方案，这也是雷莫（LEMO）最大的市场领域。当前疫情防控形势的紧迫性进一步增强了这种使命感。“在各个生产工厂，员工都众志成城，非常自豪能够组装在新冠肺炎疫情中拯救生命的产品。”

3月25日，首席执行官 Alexandre Pesci 加入到生产中，和大家一起在装配车间工作。接下来的几天，他又到车间工作了多次。所有高级管理人员，还有一些志愿者也纷纷加入进来，与生产团队保持一致的步调，同时也彰显对公司防护措施的信心。

事实证明，这些措施卓有成效：4月中旬，瑞士生产工厂确诊病例仅有十几例，匈牙利无确诊病例。各主要子公司也是形势大好：中国、德国和英国（截至发稿）都没有确诊病例。

与此同时，在3月的第三周，Ecublens的生产人员减少到40%（手工装配车间甚至减少到30%）。车间的临时关闭只是原因之一。有人因为接触了确诊的亲友而进行隔离，有人因属于高风险人群或出现症状被安排居家观察。保持间距、轮班等卫生防护措施也缩短了工作时间。“管理的难度很大！” Amoudruz 说道，“还好后来人力增多了。”

管理人员还获得了外部帮助。除了高级管理人员和志愿者，“大约有十几名工程和工业化部门的员工转入到生产部门。”

为满足医疗企业的需求，各个工厂和各个部门、层级的人员都动员了起来。所以，这次疫情也增强了人们的凝聚力。

最终，可怕的3月结束了。

在欧洲，封锁措施和员工防护似乎发挥了作用。瑞士、法国甚至意

大利的疫情都逐渐缓解，但形势还有些不确定性，仍需保持谨慎。各国政府也在计划逐步解除防护措施。

现在美国已经成了疫情中心，而且形势严峻。非洲和南美洲也开始受到严重影响。所以，还有成千上万的生命需要拯救，甚至可能更多。雷莫（LEMO）集团的生产工作将继续“以抗击新冠肺炎疫情为先”。□



雷莫 (LEMO) 的关键性作用 受到肯定

作为医疗领域的优选合作伙伴，数十年来，雷莫 (LEMO) 为众多客户提供坚固、可靠、易用的解决方案。如今，这家瑞士集团为大多数主要的医疗技术企业供货，其中就包括呼吸机。

在抗击新冠肺炎的全球战役中，医护人员奋战在第一线，雷莫 (LEMO) 和业内其他的关键供应商则提供防护物质支持。雷莫 (LEMO) 在此过程中发挥的作用获得了瑞士沃州 (雷莫 (LEMO) 的成立地) 政府的肯定，并获准在疫情高峰期继续生产。

公司为呼吸辅助设备提供多样化的解决方案。在中国、英国、瑞士和美国，雷莫 (LEMO) 集团的产品用于连接传感系统，测量和调节 CO₂、温度或湿度。一家加拿大制造商将其用于监测患者生命体征的传感器。瑞士制造商则将其用于浮动转子系统或屏幕系统。

其他医疗技术，包括医院急诊室或重症监护室的核心功能，也用到了雷莫 (LEMO) 连接器。例如，患者监测 (测量 O₂ 水平的传感器)、输液管理、血液检测和心脏复苏。公共场所的自动体温测量系统也用到了雷莫 (LEMO) 连接器。□

实施的措施包括保持距离、口罩和防护墙。



LEMO B系列(左)和REDEL P系列连接器是疫情期间需求最高的两款连接器。

智能 呼吸机

哈美顿医疗(Hamilton Medical)的呼吸辅助设备优化了通气并为医护人员节约了时间,疫情期间,这是超负荷运行的重症监护设备的两项关键特性。

只有一台呼吸机,在生死存亡的时刻,应该分配给哪位患者?

年初,在意大利疫情高峰期,医护人员经常要面对这种残酷的抉择。所有国家都在竭尽全力避免出现这种状况,由此也导致呼吸机的需求快速飙升。法国希望将呼吸机数量增加到三倍,美国想要达到四倍。为满足需求,制造商们都在全速生产,其中就包括占据重症监护室呼吸机市场20%份额的哈美顿。

2020年初开始,这家瑞士企业便启动了两班倒的生产模式,每周工作7天。到4月底,他们的产量就达到了平均年产量的3倍,为全球供应了数千台设备,而且生产节奏仍在持续加快。

随着疫情的持续蔓延,人们发现新冠肺炎病毒会攻击几乎所有的身体器官,肺部更是首当其冲。在大多数危重病例中,病毒会彻底破坏肺部的两项功能——供氧和提取血液中的二氧化碳。当出现这种状况时,就需要呼吸机供氧。

哈美顿医疗的Kathrin Elsner指出,这种干预手段不仅复杂,而且会造成损伤。

“人工呼吸对于肺部来说非常不自然,如果使用不当,有时会对肺组织造成不可逆转的伤害。损伤的肺泡无法恢复,如果过多的肺泡受损,后果可能是致命的。”

在插管期间(1到2周,如果一切顺利的话),患者的状态和需求会不断发生变化。使用传统的呼吸机系统时,需要持续监测并微调呼吸机设置。这需要时间和人力,而对于重症监护室,这两项资源都非常有限,特别是在疫情期间。哈美顿医疗为这一问题提供了解决方案。

哈美顿成立于1983年,致力于打造可根据患者需求自动调整的自动化通气和智能系统。智能化系统可以提高护理水平,还能为医护人员节约时间,让他们有时间去做其他更重要的工作。

哈美顿在1998年迈出了决定性的第一步:推出首个“智能通气模式”(注册商标ASV,意为“适应性支持通气”)。

“ASV简化了呼吸机设置，医生只需要调整3个参数——” Kathrin Elsner 解释说，“每分输出量（每分钟气体量）、PEEP（呼气末正压，肺部中高于大气压的压力）以及FiO2（混合气体中的氧含量）。”ASV 被广泛用于全球多家医院，已成为人工呼吸的标准。

2010年，哈美顿医疗又迈出了一大步，推出全球首款“通气全自动巡航”INTELLiVENT-ASV。高科技和算法“利用两个传感器实现了全自动化的ASV设置。”第一个传感器（配有雷莫（LEMO）REDEL P连接器）测量二氧化碳，第二个测量氧饱和度。简而言之：INTELLiVENT-ASV 可以自动完成所有工作，“不断根据患者的状态和需求调整有助于保护肺部的参数。”

INTELLiVENT-ASV 还提供帮助患者尽快脱机的工具。“Quick Wean 能够评估患者是否可以脱机，标准由医生设置。它可以执行‘自主呼吸测试’，帮助患者在无辅助状态下自主呼吸。如果测试成功，医生就能考虑撤机。”

旗舰产品为 HAMILTON-G5/S1 和 HAMILTON-C6。高度紧凑的 HAMILTON-T1（配有 LEMO B 连接器）已成为转运患者的标准配置。

HAMILTON-C1 和 HAMILTON-T1 是当前危机下需求最大的型号。“它们集成了涡轮，不需要压缩空气，使用方便。尽管尺寸小巧，但具有全尺寸 ICU 呼吸机的所有功能，非常匹配当前疫情下的用户需求。”

哈美顿医疗在瑞士东南部的 Bonaduz 村雇佣了 400 名员工，全球各地还有 100 多名员工。哈美顿认为产品的成功主要得益于创新以及解决方案易于使用的特性。“但很重要的一点是我们专注于通气技术，整个公司都围绕着这一点。” Kathrin Elsner 总结道：“这份专注让我们从市场上的其他大企业中脱颖而出。” □



© Hamilton Medical

哈美顿医疗提供 10 种型号的呼吸机（包括全套配件和耗材），可满足众多用户的不同需求。“我们的呼吸机适用于从新生儿到成人、清醒或昏迷、插管或使用面罩或鼻管的各类患者。它们都提供传统和先进的通气模式和治疗方案。”

▲
凭借小巧紧凑和自动化的特性，C1 成为了当前疫情下最受欢迎的哈美顿呼吸机之一。

挑战 可能性边界

从定义上来说,所有进步都源于将不可能变为可能。创新和探索需要不断突破极限,了解未知领域,克服之前未能战胜的困难。在这个过程中,适当的设备和技术不可或缺。

第12页

第14页 专为恶劣环境
设计的解决方案

第16页 « 迈向成功的第一步:勇气。»
在达喀尔拉力赛对ALEXANDRE PESCI的采访





雷莫 (LEMO) 几十年来一直为耐力赛车和一级方程式赛车提供零部件



© AutoWebb - Eric Fabre

对于恶劣的环境，雷莫 (LEMO) 集团是高要求应用互连解决方案的领导者。全球连接器市场是一个相对较小的利基市场，总价值约为 600 亿美元。但这个市场具有良好的盈利率并且非常有利于树立企业形象。

另外，服务于高性能市场对员工也是一种激励，因为他们开发的解决方案可以帮助人类不断探索和理解各种环境条件的极限：从浩瀚的太空到深邃的海洋，从极地到沙漠，从固定的无菌手术室到喧嚣的赛车道。即便在严苛的环境下，雷莫 (LEMO) 均可确保可靠的连接。

不过，1946 年公司成立之时，征服严苛恶劣的环境并不在公司的目标之列。创始人 Léon Mouttet 设计的首批产品是为瑞士邮电领域开发的，这些领域的应用环境远优于室外环境。但是 Léon Mouttet 孜孜不倦地追求完美的精神，自然而然地推动企业进入了环境恶劣的应用领域。

同样，正是这种对质量的终极追求征服了极端的环境。

质量和可靠性是创新的动力，也是雷莫 (LEMO) 成功的基石。

在公司发展的初期，公司的重要投资不仅仅局限于研发，还包括对生产技术的整合。凭借管理层坚定的决心和长期的规划，集团逐渐完善了纵向业务能力，购买了设备，收购了生产工厂甚至多家企业（包括于 2014 年收购美国工厂 Northwire）。如今，雷莫 (LEMO) 集团已经包揽了整个价值链，从研发到完整解决方案的生产，贯穿

部件生产、表面镀层甚至电缆设计和装配。这种结构帮助集团减少了对外部供应商的依赖，最重要的是，从概念到最终互连解决方案的交付，公司可以严格控制整个流程的质量。

然而，创新和高性能有时也是一种限制，

一不小心就会损害公司和品牌形象。幸运的是，无论是公司领导人（Marcello Pesci，然后是 Alexandre Pesci，Léon Mouttet 的女婿和外孙）还是员工，都将追求卓越视为不变的目标。

“我们从来不认为仅仅是满足要求就够了，”技术和工程副总裁 Noman Hashemi 说道，“我们一直以高标准要求自己，努力超越客户预期。”

这种自律也体现在测试中。几十年来，雷莫 (LEMO) 集团一直运营着设备精良的实验室（LEMO- 原材料和连接器，LEMO FOUR- 光纤，NORTHWIRE- 电缆），80% 的电气、机械和环境测试都在内部进行。在这一领域，雷莫 (LEMO) 同样保持着非常高的标准。“和别人不同，我们对于结果非常保守。”集团总部测试实验室经理 Roger Vonlanthen 说道，“我们商品目录中的性能范围一般都大幅低于实验室结果。”Noman Hashemi 微笑着确认道，“在市场和技術之间，雷莫 (LEMO) 显然属于技术导向型！我们始终留有充分的安全裕度。”

对客户而言，这种裕度是一种保障，他们了解产品安全裕度的范围。“客户经常使用我们的产品！”Noman Hashemi 解释说，“有



时，他们在使用中甚至会超出我们设定的限值。”有的结果让客户的设计师都非常惊讶。防水 O3 系列就是一个典型代表，这是雷莫（LEMO）集团最小的螺旋连接器。雷莫（LEMO）的保证使用深度为 300 米，而一位客户在 4000 米使用也依然可靠！

事实上，当标准设置得非常高时，标准产品常常就足以应对极端环境。例如用于高精尖的国际空间站（ISS）实验室的 S 系列标准解决方案。空间站不可谓不是终极版的极端环境。

高要求应用已经逐渐成为公司的战略目标。当标准无法满足应用要求时，集团工程师便开始介入。“客户想进一步加大温度范围？推进解决方案的极限？增加功能？”Noman Hashemi 说道，“我们的答案只有一个：我们会想办法做到的！”对创新和卓越的不懈追求让公司无所不能，雷莫（LEMO）对此深感自豪。

与一级方程式赛车方联合开发的 M 系列（详见第 30 页文章）就是定制开发的一个典型范例。紧凑、强大、坚固的特性使其成为了极端环境中无可争议的标准配置。□

坚固耐用的M系列，恶劣环境的标准配置。



© AutoWebb - Eric Fabre

专为 恶劣环境 设计的 解决方案

组件设计、材料和表面处理相结合以确保即便在恶劣的环境下也能保持无与伦比的可靠性。以下是使雷莫 (LEMO) 成为恶劣环境应用标准的若干性能。

>200个周期

10⁷ Gy 辐射

N系列连接器是专为核工业开发的, 使用了特殊的材料, 为机器人远程操作而设计, 在高辐射环境下仍能稳定工作。

-55°C至+200°C

高温交替

日复一日, 年复一年, 飞机飞向冰冷的高空, 又降落在灼热的柏油跑道上。日复一日, 年复一年, 工业设备承受着运行或存储温度的大幅波动。但这对于B或F系列连接器来说都不是问题。

10⁷ Gy

-55°C至+200°C

>200个周期

耐消毒

在医疗环境中, 消毒对于患者至关重要, 但却严重侵蚀设备。雷莫 (LEMO) 可为客户的任何消毒方式提供高耐用性解决方案, 例如设计稳健的P系列连接器就采用了极耐腐蚀的材料。

30G

70 kV DC**高电压**

在高电压环境下保证可靠性和安全性需要作出一些调整。作为高压专用连接器(比如欧洲核子研究委员会CERN所选择的Y系列),通过设计及采用高绝缘性能的材料确保将不同电势(针芯和接地)的部件安全隔离。

>5000次反复插拔

>60 bars**耐压**

在水下或海洋里,连接器需要承受巨大的压力变化,这也取决于它们的尺寸。W或V系列能在高达300米的深度保持极高的可靠性。高性能03系列连接器设计用于600米的水深,能够可靠地应用于北海的探索之中。

>1000小时**耐盐雾**

盐属于强腐蚀剂,特别是在长期接触的情况下。精选材料加上镀铬、黑铬、NiCorAlTM等特殊的表面处理,使雷莫(LEMO)的解决方案完美地适用于大型船只或部署在海边的设备。雷莫(LEMO)连接器的材料选择和表面处理可应对各种恶劣和腐蚀性环境。

70 kV DC

>5000个周期**可靠的耐用性**

在经过大量反复插拔之后,连接器的接触保持力会因为正常磨损而减小,可能导致在特定恶劣环境下出现信号中断问题。为此,雷莫(LEMO)保证5000个插拔周期(按照每天1个周期计算可以用13.5年以上)后,还能使连接处保持75%的原始保持力。

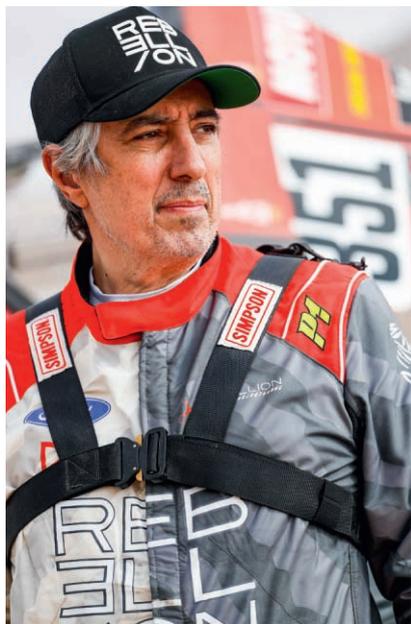
>60 bars

30G**抗振动**

怎样才能保证为处在冲击和振动下的军用设备、一级方程式赛车发动机或战斗机提供不会中断的可靠连接?那就是设计出格外紧凑坚固的解决方案,配备雷莫(LEMO)标准的高可靠性压接针芯,比如M系列连接器。

>1000小时

《迈向成功的第一步： 勇气。》



© DPPI

在达喀尔拉力赛对ALEXANDRE PESCI的采访

1月，就在新冠肺炎病毒疫情演变为一场全球危机之前：传奇的达喀尔拉力赛在沙特阿拉伯环境恶劣的沙漠地带举行。参赛者包括雷莫 (LEMO) 集团首席执行官Alexandre Pesci。这是个童年梦想最终成真的故事，可以为当下充满焦虑不安的环境带来一些振奋人心的力量。

Alexandre Pesci，您为什么选择在 53 岁参加达喀尔拉力赛这样的极限耐力赛呢？

Alexandre Pesci: 我一直对汽车充满热情，从记事起就开始了。很小的时候，我就梦想着参加达喀尔拉力赛，因为这是对赛车的终极考验。我曾暗下决心，一定要在 30 岁之前参赛，但遗憾的是我没能做到，然后我就 40 了，然后就 50 了。现在真的是最后的机会了——年纪太大就没法尝试这种挑战了，所以我就开始了这次冒险。

您为自己设定了什么目标？

去参加，去体验。达喀尔拉力赛是所有耐力赛中最具挑战性的，通常有三分之一的赛车没法冲过终点线。我没有给自己什么压力，只想努力完成比赛。在这种情况下，每个成功跑完的阶段对我个人来说都是一次胜利。

您实现了自己的目标，获得了汽车组第 43 名（共 83 名参赛者，58 人到达终点），Rookie 第 3 名……

这个成绩并不优秀，我比冠军 Carlos Sainz 落后了 22 个小时，差距非常大！但对于我和我的领航员 Stephan Kühni 这样的新手来说并不差。他们说第一次参加达喀尔拉力赛一般都不大顺利。所以当我们将冲过终点线时，其他竞争对手都非常惊讶，特别是在他们得知这是我第一次参加赛车的时候，就好像我首次登山便选择了珠穆朗玛峰，然后还成功登顶一样（笑）。

达喀尔拉力赛的强度非常大：12 天要完成 11 个阶段。比赛中的一天通常是怎样的？

我们在早上 6:30-7:00 起床，连接赛段在一小时后开始：必须开到几公里之外的“特殊赛段”出发点。然后就是“特殊赛段”（今年



© Photosdakar.com

▲
2020年达喀尔拉力赛的赛程穿越了沙特阿拉伯壮观的风景。

在 319 到 546 公里之间)。接下来是另一个连接赛段，最长的一段是 370 公里，到第二天出发的地方露营。然后洗澡、恢复体力、吃饭、向机械师汇报情况。大概晚上 8 点的时候，所有人会聚在一起，简单讨论下一个阶段。我们在晚上 10:30 - 11:30 左右睡觉，需要戴上耳塞，因为整晚都是噪音——修理车辆、晚到的赛车等等。

您的越野车每天晚上到底是怎样进行修理的？Romain Dumas 告诉我他的卡车上装有组装一辆车需要的所有部件。

是的，他的团队做了大量工作。当我们完成一个阶段回来，6 名机械师的其中一人就会上前“听一听”是否存在问题。然后他们会将车几乎完全重新组装一遍，车身上哪怕是最小的损伤也会修理好。最后他们会再开动一次以测试是否一切正常。这样一来，他们常常会忙到早上 4 点。有时在醒来两小时后我都看不到任何人：团队成员和他们的拖车都已经出发前往下一个赛段了。离开露营车后，我眼前就只有焕然一新、准备好重新出发的越野车了。

沙特的沙漠有什么特别之处？

到处都是沙子，很多沙子，红色、白色、黄色的沙子……很壮观，我喜欢开车穿越沙丘，但有时也会感到厌倦。顺便一提，领航员 Stephan 告诉我，今年夏天他无论如何都不会去海滩度假了（笑）！另外还有很多尘土和石头，远没有沙子舒服。神奇的是我们的车居然承受住了在石头上行驶的极端的持续振动：越野车全身都在晃，我们还以为要散架了。我们在岩石地带还经历了



© Photosdakar.com

▲
在沙丘中行车非常困难。

一些非常可怕的路段。

导航发挥了什么作用？Veteran Stéphane Peterhansel 曾警告说今年非常艰难而有趣……

导航是达喀尔拉力赛不可或缺的部分。你必须寻找并确定道路，比赛前一晚、有时甚至是出发当天早上才会拿到路程指南，出发前只有15分钟进行分析。所以说，这是一场冒险。

车上没有导航仪吗？

没有智能手机，什么都没有。车上有两个组织者提供的GPS，不能在地图上显示你的位置，只能显示指示牌，你必须在距离50米内驶过才能收集这些位置点。

路程指南有多详细？

很模糊：只给出了方向和距离。即便是优秀的选手有时也会迷路——Al-Attiyah 和 Baumel 迷路了14分钟，在错误的方向上行驶了7公里才发现。我们也迷路了一两次，错过了一些指示牌，但已经表现得相当好了。有的参赛者甚至迷路了几个小时。

这与那种精心准备的拉力赛差别很大，那种拉力赛中，领航员能精确到秒地预报每一个转弯和障碍！

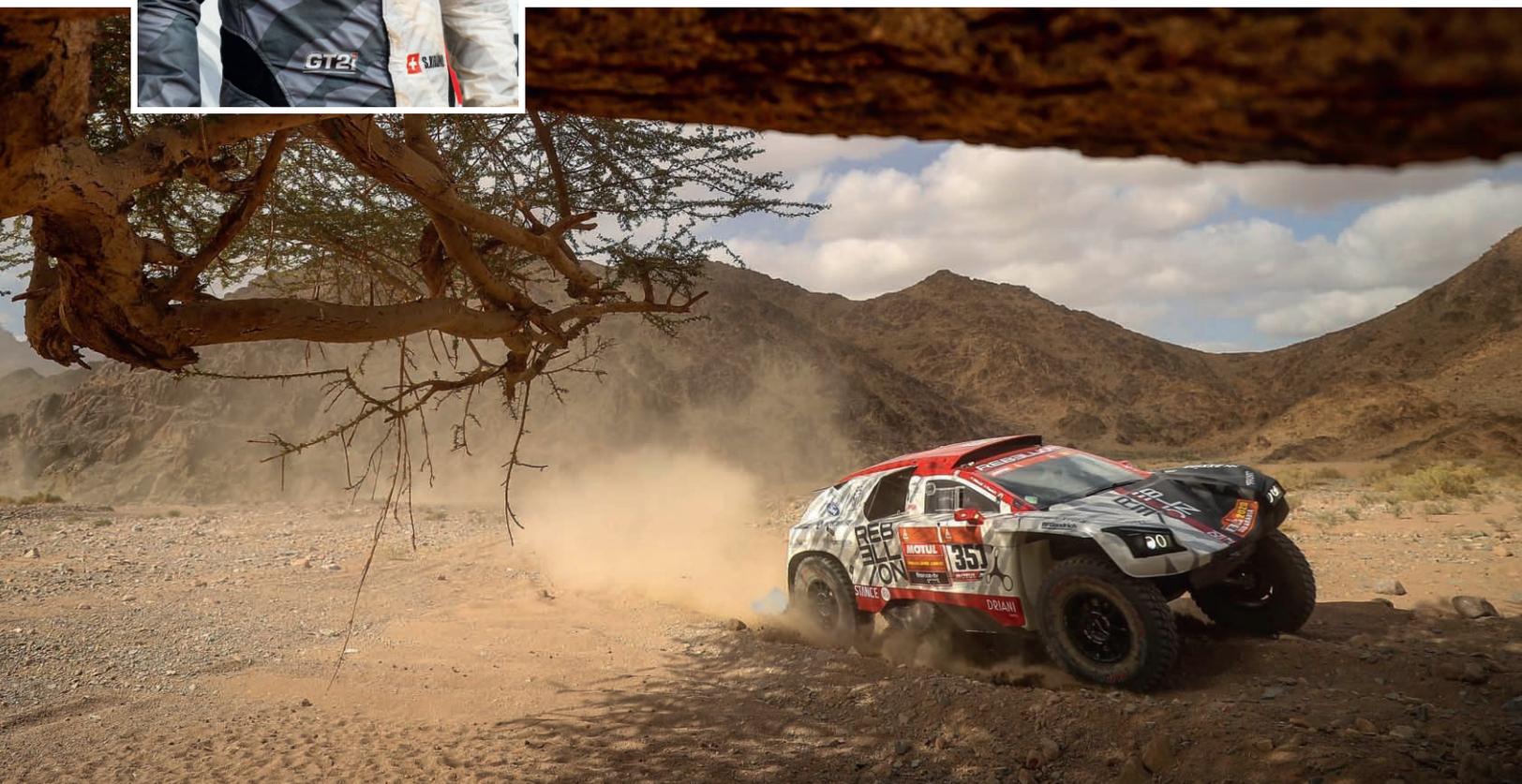
完全不一样。在达喀尔拉力赛上，我们只能靠肉眼导航。路程指南无法帮我们判断前面是否是正确的转弯点。它只能指示重大危险，但是组织者与我们的判断不一定一致。有时会提前得到重要危险的提醒，开过去却什么都没发生。有时上面写着“左侧下沉”，而实际

© Photosdakar.com

领航员Stephan Kühni



© DPPI



上却发现是悬崖边缘！所以你必须时刻保持高度警惕，亲自查看转弯、障碍和危险。我想这就是达喀尔拉力赛如此出众的原因：肉眼导航将让你挑战极限。

这对体力的要求很高，您是怎么坚持下去的？

是的，非常辛苦。驾驶速度比较快，必须保持专注，一天要在车上呆 8、10 甚至 12 个小时，相当漫长。坚持下去靠的都是热爱以及可靠的团队支持。另外我还用理疗师准备的能量棒和饮料补充能量。

比赛期间可以休息吗？

只有超过 350 公里的阶段才有 15 分钟休息时间。相当于保持静止：必须停下来，在车上什么都不能做，修理也不行，只能休息。重新上路的时间会有倒计时显示。

您之前提到了速度：在没有大型障碍物的情况下您的驾驶速度是多少？

我还是个新手，需要降低风险，所以不是特别快。在车道上，我们的时速大约是 120 公里，最高 165 公里。其他时候则是在 90 到 100 公里之间。穿越沙丘时大约是 60-70 公里。

在沙丘中行车很困难吗？

很奇妙，但也很棘手。开过一个沙丘又要面对另一个，就好像陷在碗底，虽然这个碗很大，但就是没办法加速爬上去。我们遇到过一次，我不得不一米一米往后退，直到高度足以越过边缘。所以必须把眼光放远一些，看向下一个沙丘。也有一些沙丘平坦很多，可以快速开过……但前方可能突然出现几十米的下坡！必须非常小心。

如果汽车陷在沙子里，会得到帮助吗？

选手们相处得都很融洽，会自发地互相帮助。有一次我们被困在沙丘，我们在越野车前绑了一根绳索，很快就有卡车停下来把我们拖了出去。

沙特阿拉伯沙漠有着壮丽的自然风光，您有好好欣赏吗？

没有，在比赛中不行：我的注意力全部在车上，在路上的时候，其他赛车扬起的尘土会完全挡住视线。Fernando Alonso 跟在另一名车手后面时就遇到了麻烦，因为视线被漫天的尘土遮挡，他没看到前面有块大石头，导致轮胎脱落。有时我不得不停下来等尘土消散，然后发现我们已经偏离了路线。只有晚上在营地查看比赛图像时，我才会看到一些路段的风景。

短暂的 针对性准备

作为一个有家室的工业集团首席执行官，我的空闲时间不多。您为自己的首次达喀尔拉力赛做了什么准备？

我参加了几项 1-3 天的驾驶课程，主要是尝试各种地形，熟悉顺序式变速箱。主要在法国南部，为了体验沙丘还去了摩洛哥和卡塔尔。总之，大概花了 10 天，时间非常短，所以我选择了非常优秀的教练：Nasser Al-Attiyah 和 Matthieu Baumel（编辑注：达喀尔 2019 年冠军和 2020 年亚军）。驾车是一项乐事，但体能训练就不怎么愉快了！6 个月的肌肉强化训练（腹肌、颈部、背部）是为了能更好地承受车里的反复冲击，心

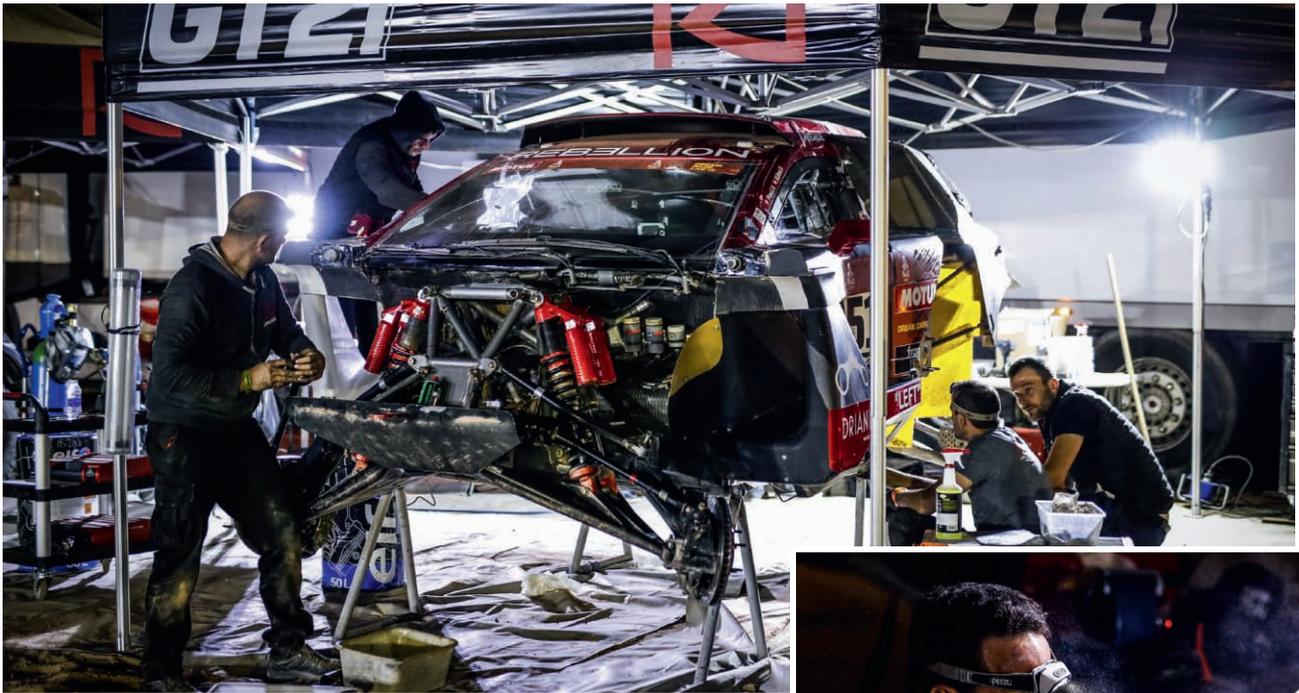
血管训练是为了提高耐力。我们还练习了阅读路程指南，这对于达喀尔拉力赛至关重要。

没有学习机械吗？

我没有，因为这不是车手的职责，而是我的领航员 Stephan Kühni 的工作，他必须参加重要的技术培训，学会更换离合器零部件。他做了充分准备，变成了技术达人。每当遇到问题，我只要听他的就行了。

在车辆的开发上，您选择了 Romain Dumas 的公司 RD Limited，这是为什么呢？

我查看了好几份报价，Romain 的是最好的。他是经验丰富的车手，参加过三次达喀尔拉力赛，其中一次还获得了第 9 名。另外，他在汽车制造上严肃认真、富有创意而且经济节约。他提出了一些很好的想法——尽量简化车辆、避免可靠性问题、使用久经考验的组件、更换发动机（详见第 22 页）。我已经有好几年在耐力赛上看到他了，我们相处得很好。此外，他还有一整支技术团队，包括为 Indycar 和宝马工作的优秀工程师。他们都很可靠，对于本职工作具有深入的了解。□



© DPPI

▲ Romain Dumas的机械师常常工作到早上4点。

您遇到过故障吗？

我们很幸运，遇到的故障很少。轮胎爆了两次，在沙丘弄坏了离合器，花了一小时更换，然后才离开了那片沙地。还有一次，我们的油门坏了，Stephan 只花了5分钟就修好了，期间有3位选手停下来询问。所以总的来说比较顺利，越野车表现很棒。

遇到问题时，该如何寻求帮助？

车上有两个按钮，红色按钮用于报告严重问题和伤情，组织者会立即派出救援队。绿色按钮用于报告技术问题，这种情况下，可以自己修理或等待自己的维修人员。我们弄坏离合器的时候忘了报告，还是组织者联系了我们——车上有追踪器，有选手停下来的话他们就能发现。我们解释了状况，他们只说了“好的，祝你们好运！”

Romain Dumas就没那么幸运了，仅仅在第一阶段开出65公里后，他就不得不和领航员一起在车烧起来之前跳了车。你们的车完全一样……

车的油箱因为受压过大膨胀，最后导致了爆炸，这真是难以置信。每次停车时系统都会给油箱除气，也许他们车上的系统出了问题。我们没遇到这种问题，包括在温度高很多的摩洛哥。Romain 真是非常不走运。设计这款汽车时，他们的目标就是赢得比赛，作为经验丰富的赛车手，他们完全有机会夺魁。在前65公里中，他已经超过了15名选手……



© DPPI

▲ 维修和重新组装越野车，最小的细节也不放过。

您是在什么时候意识到您能够完成这次达喀尔拉力赛的？

没有人能打包票！我们只是一天又一天地努力着。我一直按照自己的节奏开车，虽然确实给了自己一些压力，但同时我也保持着理智，不会冒太多风险，也不会超出自己的极限。但即便如此，我们还是经历了灾难性的阶段，也许至少要渡过噩梦般的一天才能算“参加过达喀尔”。对我们来说这一天是第四天。

那是在 Neom 和 Al-Ula 之间 453 公里的北部阶段，……发生了什么？

那是一段石头路，我们开过了几百公里的石头路，非常辛苦。不仅如此，还有一辆卡车撞上了我们。车门被撞坏了，我们用胶布把它粘了起来，让它不至于掉下去。接着，我们又陷在了沙地里，正当 Stephan 在车轮下垫板试图开出沙地时，另一辆车开了过来，距离非常近：我只听到低沉的砰一声，Stephan 大叫着“啊，啊！”我以为他的腿断了，我们的达喀尔之旅就此终结了。所幸情况没有那么严重，他伤到了肋骨，软骨有些开裂，但还是努力回到了车里，

我们继续前进。更糟糕的是，那个阶段是在晚上完成的，夜晚驾车穿越沙漠简直就是地狱。车头灯不是很足，我的视线有限。车顶上LED条灯，但它使阴影和对比度比白天更糟。当晚上8点左右完成这趟特殊赛段时，我们都精疲力尽。我想着“现在我算是参加过达喀尔了”！之后我们就没有遇到什么问题了。

今年有两名摩托车手受了致命伤，您的队友 Romain Dumas 和他的领航员也差点被烧伤。大家在参加达喀尔拉力赛时考虑过危险和死亡吗？

这个问题完全不可能忽略：有一整章关于意外事故、遗体送返等等的规定，更不用说还要签署免责声明了。但是汽车的危险远小于摩托车，很少发生事故。所以在出发之前我还是比较乐观的。前几公里在肾上腺素的作用下有些兴奋，然后就是专注于比赛。尽管如此，我们也确实受到了一些惊吓……

怎么回事？

越野车打滑了一次，还有一次，在时速80-90公里的时候，被骆驼草缠住了——一侧车身抬起，我们用两个轮子开了足足30米才落下，所幸平稳落地。靠肉眼开车既危险又美好：总会有障碍出现。你必须保持专注，同时也需要一点运气。

这次体验有什么难忘之处？

达喀尔的魅力在于运动、友谊、团结、发现和风景。我会永远记住这杯独特的鸡尾酒，并且还想再尝一次。每年都会参赛的孪生兄弟 Tim 和 Tom Coronel 曾提醒过我：“你会花上十天时间恢复，但之

后你还会想再来一次！”

您还会再次参加达喀尔拉力赛吗？

我一定会的。我原本以为只会尝试一次，但真的尝试过后，我自己都感到惊讶，想不到可以坚持这么久。发现自己可以做到，而且没有犯太多错误，这种感觉太棒了，忍不住就想再来一次。选手 Jean-Pierre Strugo 是第26次参加达喀尔拉力赛了。他今年73岁，表现得非常出色，就好像达喀尔能够让你变年轻一样！对我自己来说，我还想再参加一到两次。

实现一个童年梦想就意味着少了一个梦想……

童年梦想有时会被遗忘，有时会被推迟。你可能害怕失望，包括对自己失望。但如果勇敢向前，也许就会发现实现梦想永远不会太迟。我很高兴我实现了自己的梦想，感觉非常好。虽然在比赛后，我马上就要踏上更加困难和重要的征程——集团抗击新冠肺炎疫情的战斗。□

© DPPI

▼
车手要时刻关注复杂的地形，没有什么机会欣赏风景……



REBELLION DXX: 性能与可靠性

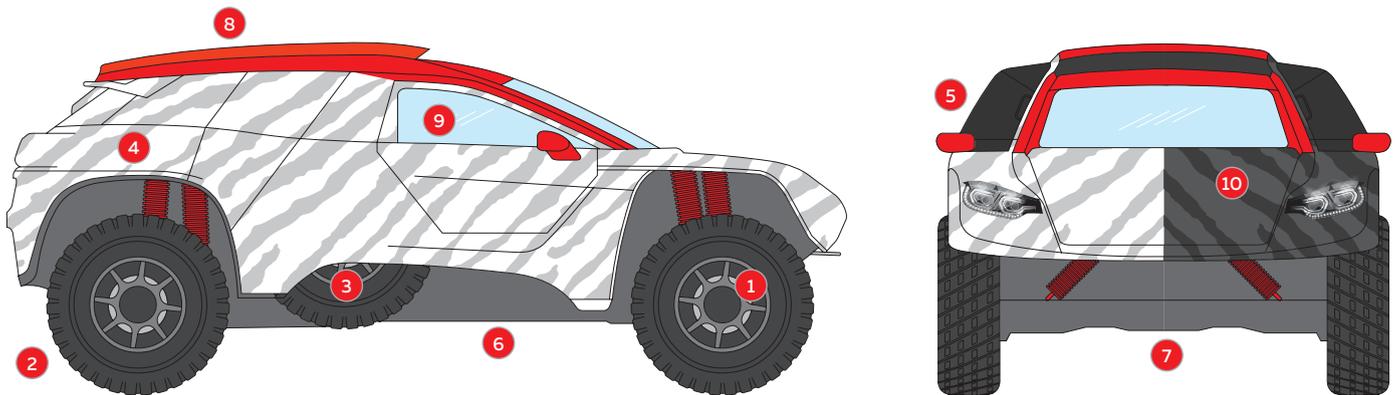
一张白纸、丰富的经验和一年的工作。三届勒芒（Le Mans）冠军 Romain Dumas 领导的 RD Limited 团队就是凭借这些设计了两辆 DXX 越野车。Romain 本人驾驶 329 号，Alexandre Pesci 则驾驶 351 号。

独立车手买不起大型制造商生产的昂贵设备。

“为减少损伤，降低成本，可靠性就是概念的核心。” Romain Dumas 解释说，“我们主要是使用技术成熟可靠的部件。”，包括坚固的 5 升自然吸气 V8 Ford Cosworth 发动机“这是因为涡轮增压机可靠性较低”以及有“市场上著名的顺序式变速箱”

优化整车车所用的材料能够保持在规定要求的最低重量（1580 千克），从而将性能最大化：碳（底盘）、Kevlar（底盘保护）、铝（悬架）、镁（发动机部件、备胎支撑）和聚酯纤维。□



**1 车轮**

每个 42 千克。8 活塞卡钳的盘式制动器构成了强大的制动系统，每个车轮上有 2 个 23 千克的减震器悬挂（累计 1.25 米行程）。

2 轮胎

依靠压缩机，充气程度可在行进中加以调整。变软可以增加松散表面的牵引力，变硬可提高速度，避免在石头路上被刺穿。

3 备胎

每侧一个。如果轮胎被刺破，（内部控制的）液压执行器就会启动杠杆抬起车的这一侧，比手动处理要快。

制造商

RD LIMITED

类别

2 轮驱动，汽油

硬地面上最大速度

200 公里每小时

软地面上最大速度

180 公里每小时

长/宽/高

4 米 80 / 2 米 20 / 2 米 60

重量

1580 千克

发动机

V8 自然吸气
Ford Cosworth, 5 升

电源

380CV

比赛耗油量

40 升/100 公里

40 升/100 公里

六速序列式

4 油箱

385 升容量。为避免破裂或爆炸，油箱不是硬质的，而是橡胶容器。

5 进气口

为避免发动机过热，进气口大而多，是设计考虑的首要因素。

6 管制底盘

为尽可能提高坚固性，这是车上唯一仍然采用（重型）钢材打造的重要组件。

7 底盘保护

为承受不断的冲击，底盘采用 Kevlar 板加以保护，这是一种轻型材料，与碳不同，不会断裂。

8 车身

采用碳纤维制成，轻便耐磨，可优化汽车的重量。

9 侧窗

采用透明塑料 Makrolon 制造，高度防火耐冲击，挡风玻璃使用玻璃制造。

10 电缆束

专为连接越野车的各独创部分而开发。毫无疑问，互连解决方案使用的是坚固耐用的 LEMO M 系列，这一系列的产品已经用于一级方程式赛车和耐力赛。



© Photosdakar.com

沙特阿拉伯 举办第 42 届 传奇赛事

达喀尔拉力赛，被称为勇敢者的游戏、世界上最艰苦的拉力赛。第 42 届比赛于今年 1 月首次在沙特阿拉伯举行。比赛于 1 月 5 日从吉达 (Jeddah) 开始，1 月 17 日在 Al-Qiddiya 结束，共 12 个赛段。赛程涵盖沙特大部分壮丽的自然风光，主要是沙漠地带，占赛段的四分之三。

车手和领航员共要在 12 个特殊赛段（比赛本身）行驶 5000 公里。如果加上赛段之间的过渡（每次都有时间限制），总行程超过 7800 公里。每个阶段的距离在 393 到 886 公里之间，车手需要在颠簸的路况下，注意力高度集中地连续驾驶数个小时。

在汽车组，Spaniard Carlos Sainz 以不到 23 小时的成绩夺冠，战胜了 Qatari Nasser Al-Attiyah（去年的冠军）和 Frenchman Stéphane Peterhansel（13 届达喀尔冠军）。在所有成功达到终点的选手中，最后一名耗时超过 242 个小时。

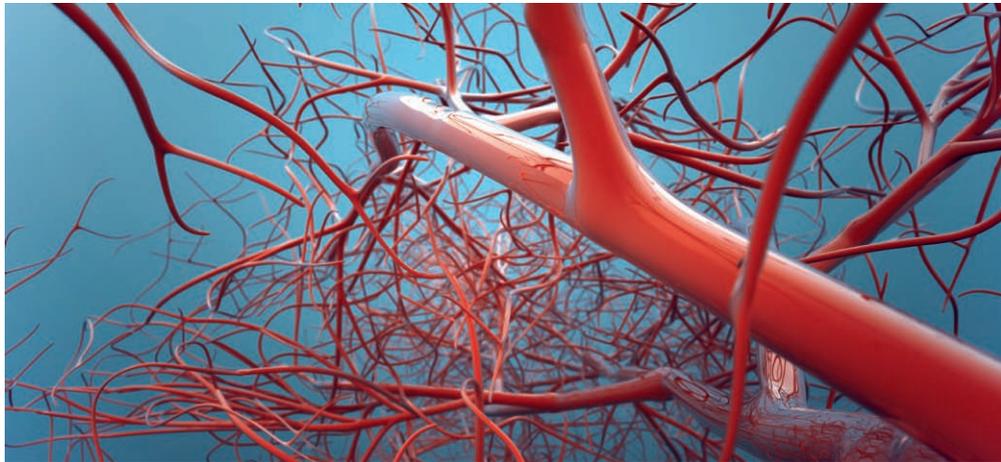
其他分组还有卡车、摩托车和四轮摩托车。来自 53 个国家的 557 名选手驾驶着 351 辆车参与了角逐，年纪最大的 73 岁，最小的 18 岁，女选手有 13 名。

第 42 届比赛是首次在沙特阿拉伯举行，接下来的 4 届比赛也将在这里举办。之前的 11 届比赛都在南美洲。在此之前，比赛地都在欧洲和非洲。1978 年，第一届比赛在巴黎达喀尔举办，并因此得名。尽管有着重要的基础设施和能够在极端环境下达到 200 公里时速的高性能车辆，赛事中悲剧也在所难免。曾有一些本地人被参赛车辆碾压；1986 年的一起直升机事故导致创办人 Thierry Sabine 与包括歌手 Daniel Balavoine 在内的其他四人丧生；还有一些记者身亡。多年来，共有超过 30 名车手丧生，其中大多是摩托车手，因为风险最高。此次的 2020 年达喀尔拉力赛也发生了悲剧：两名摩托车手跌落身亡。□

超声波 探测

70 多年来, UJRC 公司一直在探索和推动超声波技术的极限。从日本中部开启发展历程, 探索到人体深处。

UJRC 成立于日本长野县上田市, 这里气候温和, 有日本最长的河流流经。1942 年, Japan Radio Co 在这里建立了工厂, 专业从事超声波技术。7 年后, 公司改制为独立公司, 并以城市命名, Ueda Japan Radio Co (UJRC) 就此诞生。



如今, 公司成立已 70 周年, 拥有 600 名员工, 销售额稳步增长, 预计在 2020 年会达到 153 亿日元。JRC 集团专注于通信技术, 拥有 5700 名员工, 作为其子公司, Ueda Japan Radio 仍专注于自己的专业技术, 利用超声波为各种应用开发和生产高附加值技术, 包括工业、无线电通信和医疗, 还长期为水下应用提供解决方案, 声呐系统正是在二十世纪初为探测潜艇而开发的!

目前，医疗已成为 UJRC 最重要的业务领域，医疗业务单元在 2019 年的营业额高达近 80 亿日元。公司的超声波和其他医疗解决方案在日本及国际上都实现了商业化。这些解决方案让我们得以探索人体深处最细微的地方：血管内部、消化系统、内脏器官、肌肉、肌腱、骨密度还有胎儿。

这家日本公司最重要的资产就是对超声波技术的交叉控制。所有的设计和和生产都在 Ueda 内部进行，从压电材料一直到图像处理单元、换能器和传感器（超声波信号的发射器和接收器）。

UJRC 为医疗设备制造商生产和定制集成至解决方案的组件，还能开发全套技术，比如自动血液分配器和 X 光设备。

推出于 2016 年的 VISICUBE 是 Ueda Japan Radio Co 打造的完整解决方案之一。这款血管内超声系统融合了公司所有的专业技术，更加小巧、可靠和强大。不仅如此，VISICUBE 还很好地结合了日本美学设计，并在 2017 年荣获优秀设计奖（Good Design Award）。

VISICUBE 主要用于从动脉内部将患病血管形象化。放置在导管内的超声传感器会发出声波，然后经血管壁反射，由于返回信号的强度因组织类型而异，所以电子系统的算法能够将数据转化为图像。这样医生就能精确检查出血管、内腔、斑块表面的尺寸以及血管阻塞或变窄的体积大小。

除了导管，VISICUBE 的所有组件均由 Ueda Japan Radio 设计和生产。

凭借 70 年的超声波专业技术，公司进一步优化了高频，还为高速取出导管改善了流动性和图片质量。由此，VISICUBE 能够提供极为清晰详细的高分辨率实时图像。

UJRC 甚至设法消除了会导致血管内超声波模糊、无法避免的破坏性力量：强有力的心跳。



Visicube 采用小型超声波设备的控制单元。

从换能器到传感器和图像处理，Visicube 的所有组件均由 UJRC 设计和生产。



© UJRC

硬地面上

© Pagani Geotechnical



Pagani 表示, TC63-150 是全球畅销的紧凑型贯入仪。

在全世界,建筑安全性变得越来越高。近50年来, Pagani Geotechnical 通过开发紧凑型自动化岩土工程设备和测试方法为建筑安全的持续改善作出了积极贡献。

比萨斜塔确实是一座知名建筑,但也是土木工程上的史诗级错误。这座白色大理石塔楼始建于1173年,因为建在洪泛平原上,地基不稳,完工之前就已经开始向南倾斜。其特殊的倾斜就是对全世界所有建筑施工人员的巨大警告。

然而,人们早在12世纪很久之前就已经开始了对脚下土地的研究,从凿取石头建造房屋和桥梁,从挖掘灌溉系统开始。最初人们完全依靠经验,自17世纪以来,土壤研究日趋成熟,衍生出将地质学和地质力学相结合的岩土工程学。

如今,岩土工程最常用的测量设备就是贯入仪。“可以把它想象成巨大的液压机,在地上挖出一个测量圆锥……” Pagani Geotechnical 销售经理 Paolo Bruzzi 解释说。这家意大利公司(工厂位于米兰附近的皮亚琴察)已成为岩土工程设备领域的全球领导者。

贯入仪提供高清图像:“我们的设备能够检测出厚度仅为10-15厘米的地层,包括沙子、粘土等等。这足以在建造道路或桥梁、挖掘地基或仅仅是为滑雪缆车建造支柱时对土壤性能做出可靠的评估。就像所有测量设备一样,贯入仪的质量取决于它们的可靠性。“系统在每次测量之后都会验证准确性,” Paolo Bruzzi 解释说,“如果数据出现不一致,就能立刻发现圆锥受到了损坏,所以我们可以确定测量结果都是绝对准确的。”

不仅如此，圆锥每年都必须校准，进一步确保测量的准确性。材料和流程在国际实践中都已经标准化了。圆锥尺寸、施加的力度、贯穿速度……所有规定都是为了实现可追踪性、可重复性以及数据共享。

贯入仪测试还能用于其他类型的测量，特别是地震测量。“在这种情况下，我们每贯入一米都会停下来，从表面生成一个地震波，” Bruzzi 解释说。“用圆锥上的传感器测量它的振幅和传播速度，从而评估土壤在地震中的特性。”

有传说，是能将建筑与地震隔离的“弹性”土壤导致了比萨斜塔的倾斜，还在数次地震中保护了它。

贯入仪可即时获得结果的特性大幅促进了设备的普及。测试就在原地进行，不需要土壤样本，也不用等待实验室分析。“贯入仪对土壤的破坏远小于钻取土芯，因此对结果的影响也较小。” Paolo Bruzzi 说道。不论破坏性如何，土壤作业都不轻松。设备必须拥有大功率才能贯入。“在过去，唯一的解决方案就是使用重达 20 吨的重型卡车。” Bruzzi 回忆道，“至今在特定情况下仍会使用这种卡车，花费通常超过 40 万欧元，需要重型车辆驾驶员和一整支团队，而且因为是垂直测量，地面必须平整，面积也要足够大……”

总之，这种方法成本高昂，而且局限性较大。Pagani Geotechnical 故事正是源于开发替代性解决方案的想法。

这要追溯到七十年代的意大利。随着建筑要求的提高，Ermanno Pagani 成立了自己



的岩土工程咨询公司。随着测试的日益普及，Ermanno 发现工程师越来越多地在家庭住宅等规模远小于桥梁或公寓楼建设的项目中使用重型卡车。他希望测试设备也能相应地减小。难道就没有能准确分析表层 20-25 米土壤(对很多项目来说足够了)，但是更加紧凑易用、比岩土工程卡车更经济的贯入仪吗？因为没有找到满足需求的产品，他决定亲自开发。既然能引起客户关注，就一定有市场潜力，于是他开始了新业务。自此之后，Pagani Geotechnical 不再是一家咨询企业，而成为了一家制造商。1983 年，他成功卖出了第一台贯入仪。一年后，公司推出模块化移动设备 TG 73-200，它的主杆可以前后倾斜，即便在倾斜地带也能进行测量。尽管只有 3 吨重，但它能够自动锚定在土壤中，以实施必要的插入。操作、锚定和测量都高度自动化，只需要一名操作员就能测试。

Pagani 特别强调产品的坚固性。“TG 73-200 的设计坚不可摧，” Bruzzi 笑道，“它能承受各种各样的‘考验’，不管是负责的地形还是操作不娴熟的操作员！”

凭借这些“精益求精”的特性，73-200 一直是 Pagani 的高端产品，每年售出 5 台。“它的客户是需要以极致性能满足高要求应用的大型企业。”在其他应用上，Pagani Geotechnical 又向前迈出了一步。1989 年推出的 TG 63-150 使用更加方便，尺寸略大于 1 米 x 2 米，重量仅为 1 吨。工程师可以自己用货车搬运（不再需要卡车和卡车驾驶员）并进行测量。这是该领域的首款产品，不仅简化了测试，还大大降低了成本。经济的价格（44000 欧元，是 73-200 的一半，约为卡车的十分之一）有利于扩大客户群，包括中小型企业、咨询公司、高校、实验室……



▲
Pagani Geotechnical 的客户会在各种地带使用贯入仪：雨林、冰川……
甚至是威尼斯运河上。



▲
新款 CPT-AS 数据记录器会连接到布满了传感器的
圆锥贯入仪。

“63-150 是该领域的首创，” Paolo Bruzzi 说道，“立刻就获得了成功，在 70 多个国家售出了 800 台，甚至成为了全球畅销的紧凑型贯入仪。” TG 63-150 现在仍是 Pagani 最畅销的产品，每年售出 60 多台。

TG 30-20 和 63-100 完善了 Pagani 的贯入仪系列产品。公司仍由其创始人管理，拥有员工 25 人。工厂每年生产 70-80 台设备，拥有来自约 90 个国家的 800 家客户。

除了发动机和液压系统，一切都在公司内部开发和生产：配件、电子锥、地震模块、动力单元……甚至还有数据采集系统，包括今年春季新推出的 CPT AS，全部采用雷莫（LEMO）连接器。“防水系统必须能在所有地形工作，从冰雪覆盖的北国一直到亚马逊雨林。” Bruzzi 解释说，“我们选择了 IP65 认证的雷莫（LEMO）连接器以提高耐用性和密实度，还有出于美观的考虑，我们解决方案的卓越性也体现在设计上！”

Pagani 所选的材料坚固耐用（其贯入仪“平均使用年限超过 20 年”），技术组件稳定（“没见过更好的土壤探测设备！”），改善主要在电子系统和配件上。每年的两三次升级是为了优化测量精度和易用性。不断进步的规章制度能够提升安全性。应用的移动性也越来越强。

“很多创新都来自与意大利、巴西、英国和其他各国高校及研究中心的合作，当然还有近 90 个国家的 800 家客户的反馈，他们会经常在各种情况下使用我们的技术：丛林、冻土、沙漠……”

Pagani 以代表高品质的“意大利制造”为自豪。过去数年来，机器的耐用性并没有阻碍销量的提升。这是为什么呢？因为岩土工程测试的需求不断攀升。“基础设施的质量不断改善，规范越来越严格，越来越多的国家，特别是新兴经济体开始进行测试。”总之，一切都是为了不会出现第二座比萨斜塔。□

雷莫 (LEMO) 发展英国市场的 决心不会受到 脱欧影响

十年前,雷莫 (LEMO) 集团英国子公司搬进了宽敞明亮的新办公楼。一直以来,雷莫 (LEMO) 英国子公司都是集团市场开发的推动力之一,因此,新办公楼的建设是一项顺势之举。

追溯至二十世纪七十年代初,当时坐落于英格兰南海岸沃辛的雷莫 (LEMO) 英国子公司,还是一个刚开始开拓本地市场的小办事处。随着业务的增长和团队的壮大,1979年,公司搬迁至在北街专门建造的一个占地700平方米的建筑。此后,得益于“瑞士制造”的品质保证,雷莫 (LEMO) 产品在英国市场的声誉稳步提升,销售量也节节攀高。2006年,公司再次搬迁,不过这一次是临时性质的,主要是为了拆除旧建筑,建造全新的办公楼。



2010年,占地3900平方米的新办公楼在沃辛落成。

2010年落成的新办公楼占地3900平方米，几乎是之前的6倍。办公楼的变迁也诠释了英国子公司地位的变化。“多年来，我们不断发展，现在的业务范围已经远远超出了单一的分销服务。”Peter Dent说道。Peter拥有工程设计背景和30多年的连接器行业经验，于2015年开始担任英国子公司总经理。雷莫（LEMO）在英国的业务还包括连接器和电缆组件以及产品研发：英国子公司在多款代表性解决方案的开发中都发挥了重要的作用。

例如，F系列的开发正是英国子公司主导的。90年代末期，一级方程式赛车需要新一代连接快速、轻巧紧凑而且能承受极端赛车环境的连接器。因为有多支车队都来自英国，雷莫（LEMO）开展了一项需求调查，项目正式启动后，不到6个月便推出了解决方案，并迅速被一级方程式赛车所采用。之后，在F系列基础上，雷莫（LEMO）又与赛车队合作，进一步开发了M系列。直到今天，很多一级方程式赛车仍配备M和F系列连接器，雷莫（LEMO）集团也通过英国子公司与这些赛车队保持着密切的合作关系。



▲ 在英国，雷莫（LEMO）还开展电缆组件业务。

光纤解决方案的研发也得到了英国团队的助力，1998年，英国子公司还专门为此成立了LEMO FOUR（光纤研究单位）。后来成为高清电视全球连接标准的3K.93C就是在这里开发的。“对于英超联赛等早期用户，我们为他们提供了大力的支持。”Peter Dent回忆说，“雷莫提供了互连技术，帮助体育馆建设永久性光纤基础设施。”这一关键性设施使联赛的所有赛事都能得到高质量的转播，并“促使英超联赛成为了如今的全球品牌。”

光纤技术还促进了传统产品的发展，例如雷莫（LEMO）已推广超过15年的媒体转换器。这些高科技解决方案在英国设计，并在这里为整个雷莫（LEMO）集团进行装配和测试。多年来，LEMO FOUR还负责为用户提供光纤解决方案的使用培训。

如今，雷莫（LEMO）在沃辛有50多名员工。

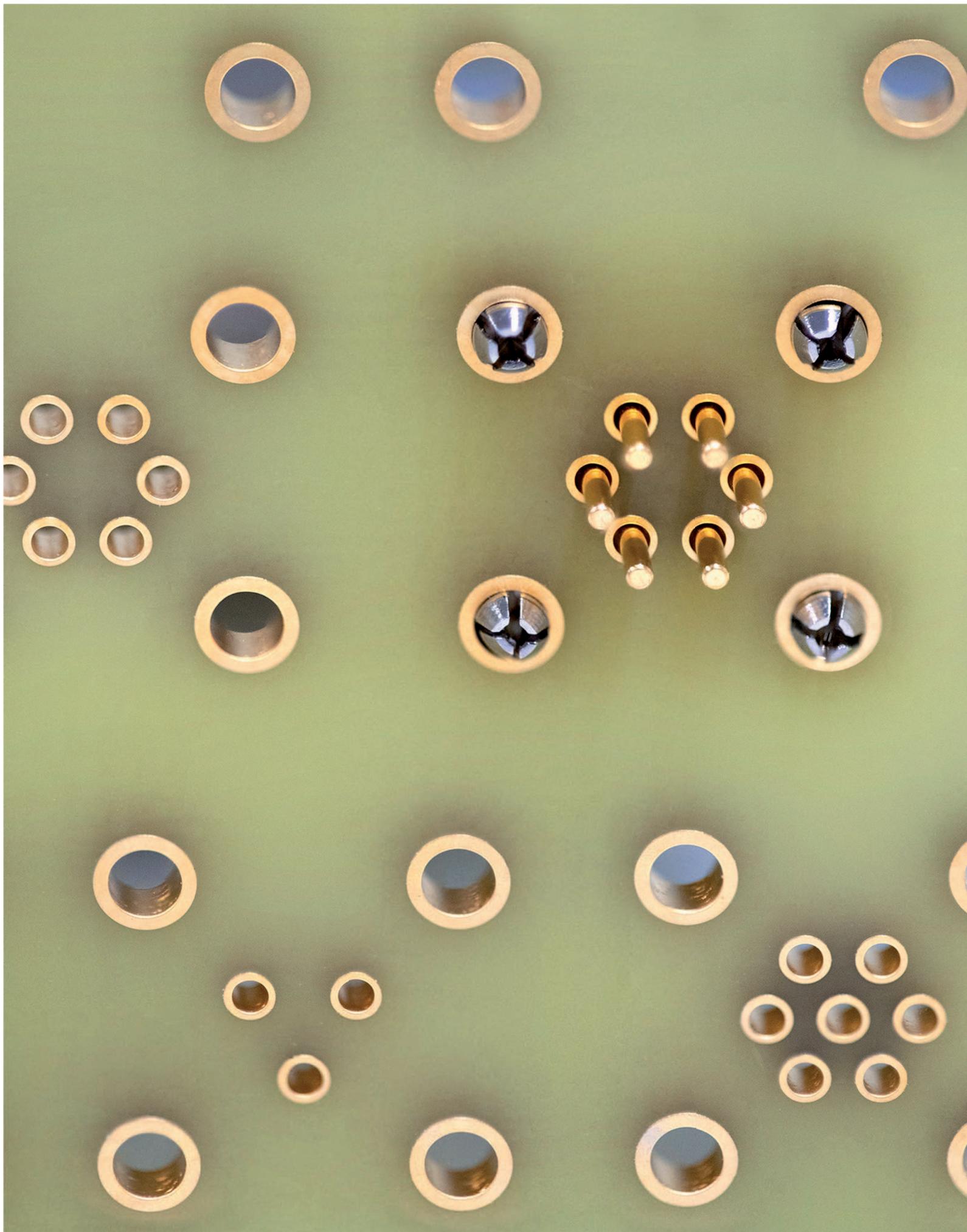
在历史悠久的检测与测量市场中，新增的应用不仅有汽车和广播电视。“防务与安全已经成为了我们的重要市场。”Peter Dent解释说，“最近的全球性安全事件提高了各国对反恐设备的需求，包括情报收集、监测和通信工具。为应对各种新情况、新威胁，必须不断更新和改进这些技术。在此过程中，我们为新兴市场的产品开发提供了强大的支持，这也促使雷莫（LEMO）成为了公认的首选供应商之一。除此之外，人口老龄化的全球趋势也促进了医疗设备的发展。这一领域已成为英国子公司的重要市场。除此之外，人口老龄化的全球趋势也促进了医疗设备的发展。这一领域已成为英国子公司的重要市场。”

Peter Dent很高兴、也很骄傲，英国子公司能够为集团公司乃至整个行业的创新和开发提供可靠的支持。公司为客户提供的增值解决方案也在不断增多。“目前，我们正在开发全面的即插即用子系统。我们不仅仅是客户的供应商，还是主要客户的战略合作伙伴。事实上，他们经常把我们看作是自己团队的一部分！”英国子公司在集团的重新定位战略中也发挥着先锋作用。

最后是一个三年来始终在英国保持最高热度的话题：脱欧。这对雷莫（LEMO）在英国的业务有什么影响呢？对此，Peter表示，“和其他所有人一样，脱欧为我们带来了很多的不确定性，但总体而言，更多的是机会。雷莫（LEMO）很久之前就开始投资本地生产和客户服务，脱欧则进一步坚定并加快了公司的这一战略。越来越多的人开始倾向于本地采购与合作，我们雄厚的实力和良好的客户关系为我们提供了显著的竞争性优势。”

2020年，英国子公司获得“苏赛克斯卓越发展奖”提名。这一知名奖项将授予过去4年郡内业务增长率最高的企业。今年的奖项尤其意义重大，它在很大程度上反映了自2015年脱欧公投之后企业对市场变化的适应能力。

2020年1月31日，英国正式退出欧盟，雷莫（LEMO）在英国的业务也进入了新的纪元。Peter略带调侃地指出，雷莫（LEMO）英国子公司成立于1973年，而英国也正是在这一年加入了欧盟。□



总部

瑞士
LEMO SA
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 11) 98689 4736
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 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
info-jp@lemo.com

荷兰/比利时
LEMO CONNECTORS NEDERLAND B.V.
电话: (+31) 232 06 07 01
info-nl@lemo.com

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
CONNECTORS LLC
电话: (+971) 55 222 36 77
info-me@lemo.com

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

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

经销商

阿根廷
DMB FIBER
电话: (+54 9 11) 2270 2021
david@dmbfiber.com

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

巴西
RAIMECK INDUSTRIA
E COMÉRCIO LTDA
电话: (+55 11) 55 24 58 21
raimeck@raimeck.com.br

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

哥伦比亚/秘鲁
MICROLINK S.A.S.
电话: (+571) 314 72 40
contactenos@microlink.com.co

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

希腊
CALPRO
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
INGRAM
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 LTD
电话: (+7 495) 223 4638
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 70) 4015-8350
mail@sungshin.co.kr

中国台湾
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

WWW.LEMO.COM

INFO@LEMO.COM

CONNECTED 在线

