

THE ART OF MANUFACTURING

ものづくり



monozukuri

第3号

三菱电机工业自动化专题杂志



新常态下的制造业 社交
距离和其他挑战

冰淇淋与 数字制造的结合
完美冰淇淋的e-F@ctory解决
方案

BELLA MOZZARELLA
利用农场废弃物产生绿色能源

目录



让我们一起创造新的价值	3
新常态下的制造业	4
世界各地的新闻	8
冰淇淋与数字化制造相遇	10
发射台	14
从水牛马苏里拉奶酪到绿色能源	16
一个新的开端:三菱电机如何开发镀锌面罩	20
美味的自动化:机器如何制造我们的美食乐趣	24
品味日本	28
你知道吗?	30
简单运动控制	31



Chris Hazlewood

電子郵件: Chris.Hazlewood@eb.MitsubishiElectric.co.jp

《創造》為三菱電機公司的代表性刊物。
有關一切訊息和廣告請寄至：
東京都千代田區丸之內 2-7-3 郵遞區號 100-8310
三菱電機工業自動化體制團隊

版面設計: Oyster Studios Ltd.



嚴守資料文件的所有版權。未經版權所有者的書面許可，不得擅自複製本出版物的全部或部分內容。有關涉及到的所有價格和數據均為出版時的正確數值。《創造》刊物中所登載的任何觀點並不完全代表三菱電機公司，公司將不對廣告的內容負任何責任。商標和品牌均屬各企業所有財產。

让我们一起创造新的价值



三菱电机成立于 1921 年，一个充满困惑和希望的时代。尽管存在这种不确定性，到那时公司还是为未来 100 年设定了清晰的愿景。

建国以来，我们面临诸多挑战，但一百年来，我们始终坚定不移地致力于改善人民生活。三菱电机集团通过为创建充满活力和可持续发展的社会做出贡献而不断发展。

现在，随着世界面临越来越剧烈的变化，我们必须再次团结起来，展望下一个 100 年。通过我们努力解决世界各地社会面临的许多复杂问题，我们的目标是帮助创建一个每个人都可以共享的可持续和繁荣的社会。

我们未来100年的挑战是通过我们的业务活动，结合集团内部和外部的所有力量，通过持续的技术创新和无穷的创造力来实现这一目标。

协同合作是关键。我与三菱电机全球15万名成员一起，与社会的每一个成员一起努力去改善未来。而如果我们每个人都通过寻找彼此之间的协同作用来加强我们个人对这一目标的奉献，我们将共同走向更美好明天。

让我们一起创造新的未来。



武田聪 集团副总裁
Planning & Administration of
Factory Automation Systems..

新常态下的制造业

社交距离, 保护你的员工, 重启业务运营和机器设备, 弥补供应链的缺口。就像整个社会一样, 制造商正经历着许多他们没有预料到的额外挑战, 而且最重要的是, 许多人正面临着预算减少。那么, 你如何在制造业的新常态下航行?



在工厂环境中, 保证社交距离的初步快速解决方案, 个人可以使用面罩和口罩。“制造商现在正在努力适应条件的变化, 特别是在两个主要方面,”三菱电机集团工厂自动化事业部工业物联网布道师Hajime Sugiyama说。“例如, 如何在工厂中实施社交隔离?”

这是一个非常有趣的问题, 它的变化比大多数最初考虑的要多。从个人开始, 我们都可以想象护面罩和口罩的使用, 事实上, 许多行业传统上都使用这种PPE(个人防护设备), 但这是从卫生或清洁环境的角度出发, 用于生产诸如食品、药品甚至敏感的电子和半导体等行业。但这样的个人防护设备不一定在所有行业中都是可取的。例如, 在炎热或潮湿的环境中, 戴口罩的行为实际上可能会增加热衰竭的风险, 所以必须小心谨慎, 真正了解工人的环境。一些工厂经理正在考虑在工人之间使用屏风, 但这也不是万能的, 因为可能会有空间和行动受限的问题, 以及可能出现的接触紧急装置(E-STOPS)或报告/控制装置的问题……或者仅仅是能见度的挑战。

在谈过个人方面的挑战后, 杉山先生接着讲到:“许多制造商正借助轮班管理来使人们保持社交距离。而在轮班管理方面, 你需要平衡好班次的轮换, 减少同时工作的员工的数量, 以防止疾病在厂内流行。然而, 这又带来了新一轮的挑战。”

班次轮换的平衡会为工厂经理带来一定程度上的运营冗余。换句话说, 如果因为出现感染而需“暂停”一个班次, 那么在对工厂进行彻底清洁后, 第二个和/或第三个班次可以照常进行。然而, 工作人数的减少会不可避免地降低生产率。那么, 你将如何应对这一局面?



让协作机器人挑起大梁

杉山先生表示：“构建大量的自动化解决方案会花费不少时间和预算，且需要进行详细的规划。并且，在当前形势下，即使制造商想迅速灵活地行动起来，也可能会面临三种资源短缺的情况。”

杉山先生表示：“构建大量的自动化解决方案会花费不少时间和预算，且需要进行详细的规划。并且，在当前形势下，即使制造商想迅速灵活地行动起来，也可能会面临三种资源短缺的情况。”

那么，还有哪些替代方案呢？有一种方案是，提高工业协作机器人（如“Assista”）的使用频率。通常情况下，这些轻型设备可以得到快速部署。其人性化的设计和灵活易用的特性使其在经过训练后，能够快速承接各种不同的任务。换句话说，你不需要拥有大量的机器人知识和技术。此外，可能还有一个非常关键的决定性因素：这些机器人大体上价格十分合理。和e-F@ctory Alliance合作伙伴Realtime Robotics所构建的解决方案一样，利用人工智能驱动的环境管理软件来进一步优化协作机器人解决方案，可以进一步减轻编程负担，并提供实时出行路径适应功能，使该机器人能够动态地绕过人类、其他机器人等障碍。



一些工厂经理正考虑在工人之间设置隔板,但这一方法并非灵丹妙药,因为可能会出现操作上的限制。一种可行方案是,提高工业协作机器人(如“Assista”)的使用频率。杉山先生表示:“显然,一种解决方案不可能适用于所有情况。所以,灵活恰当地采用“机械式”、协作式及社会性解决方案将成为常态。此外,还需考虑的一个方面就是远程接入。”

远程并不仅限于居家办公者

恢复全面运营、重启流程与生产线往往会暴露此前未曾发现的潜在问题,不可避免地带来维护的困扰。远程接入是一个重要优势,但是,如果你正在接入的设备并非智能设备,那么远程接入的价值将大打折扣,因为信息量受到了限制。然而,如果你正在使用的智能自动化设备刚好具有不同程度的自决能力,并且进行了大量的诊断,那么就可以加快解决维护问题。

但并非所有的自动化设备皆为智能。

“虽然产品的基本性能/功能可能是相似的,但是如果你认为所有产品都是一样的,那你就错了。比如说,‘不同驱动装置之间没有什么区别,都是驱动装置’,这样的说法是不对的,”杉山先生表示。

例如,三菱电机变频器的众多传统用户将会了解到变频器的一些简单特点,如三线风扇,其重要性只有在如今这一特殊时期才会显现出来。它的优势在于能够诊断冷却风扇的健康情况,这反过来会有助于延长变频器的使用寿命。在最新产品中,电路板上设有独特的环境传感器,可检测腐蚀性空气或污染空气带来的影响,辅以通过变频器软件和合作伙伴软件融合的通信、智能与人工智能,可提供先进的维护诊断。

杉山先生解释道:“产品技术的进步并不仅限于设备的‘外部功能’,还在于如何管理其使用寿命,即需注重维护KPI与性能KPI——但是,这些专业技术不能一直封存于产品内部,当维护团队远程接入这些技术时,它们才会真正发挥作用。”

工业物联网、工业4.0等话题已被谈论多年,但其核心是通过程序、数据挖掘与后续分析。然而,当工厂经理们考虑远程接入解决方案时,他们往往会不寒而栗,因为他们会想到一个庞大的SCADA系统及其所有附带设备。这些综合性系统确实能够很好地捕捉海量数据,提供警报与分析,并审查历史数据,但正如之前所述,正确地规划并安装这些系统需要耗费大量的时间。其他更迅捷的解决方案可以远程但直接地连接至车间的HMI设备,从而模拟本地屏幕,或通过无线界面访问数据,最终顺应利用Edge控制器这一新兴潮流。



隔板并不总是可行的,所以可以使用协作机器人。



那么,什么是新常态呢?

实际上,杉山先生这样总结到:“有一个实用的方法是非常重要的。有时,答案仅仅是一块隔板,有时,则是在协作机器人上进行投资。但关键在于要具备灵活性、可扩展性,以结果为导向。所以,也许新常态实际上就是提醒我们去确认哪些方面才是重要的。”

三菱电机工厂自动化事业部 (Mitsubishi Electric Factory Automation Systems Group) 提供大量自动化与加工技术,帮助工厂车间提升生产力与品质。e-F@ctory为三菱电机的整体概念,目的是打造可靠灵活的制造系统,从而确保用户实现他们的高速、信息驱动的制造目标。■



通过三菱电机FA频道上的在线座谈会了解更多关于工业物联网的信息:工业物联网的最新趋势 (<https://bit.ly/32Nsf1R>)

世界各地的新闻

全球

三菱电机与EPLAN加强双方数字合作关系

合作伙伴关系

随着三菱电机加入EPLAN的新合作伙伴网络,三菱电机与其长期e-F@ctory联盟合作伙伴EPLAN正进一步加强双方在数字解决方案方面的合作:双方提出了一项计划,以进一步推动数字化制造的结构化实施。

EPLAN合作伙伴网络 (EPN) 为一种框架,其中参与者共同开发及出售EPLAN先进的计划软件与现场级设备与部件 (例如PLC及其相关模拟器) 之间的接口。EPN合作伙伴关系基于共同的、有约束力的目标,以改进并支持这些接口。该承诺既提高了客户利益,又提升了服务品质。

由三菱电机与EPLAN提供的综合自动化解决方案将EPLAN Electric P8连接至三菱电机的Melsoft iQ Works(一款综合工程软件),以对工厂自动化设备进行编程,并予以管理。



新加坡

ITAP (新加坡工业博览会) 虚拟展览会

论坛和博览会

2020年10月20日至22日,在ITAP虚拟展览会上,三菱电机展示了“智能工厂”,并让游客探索其智能制造流程,包括各类技术的应用,如人工智能、大数据分析、云计算和物联网等。



美国

ICONICS 网络活动

在线座谈会

在当今世界,数字转型拥有了全新含义。你已经让你的业务适应了“新常态”吗?加入我们,在家了解如何在最大程度上提升运营生产率,实现远程操作,以及如何让你的员工在新现实下实现成功!我们期待和你进行线上链接,以展示数字转型解决方案、客户应用、最近的案例研究,以及ICONICS软件如何助你快速轻松地进行业务转型。



菲律宾

新FA中心

本地支持

新菲律宾FA中心计划于2020年10月投入运营，将加强三菱电机工厂自动化 (FA) 产品在菲律宾的维修服务，从而促进公司FA系统的本地业务扩展。

菲律宾FA市场涵盖日益扩大的本地和日本企业客户群。这些客户横跨多个行业，包括电气电子、食品饮料以及汽车产品等，他们都需要大量的FA产品服务。时至今日，三菱电机FA产品在菲律宾的维修服务由公司的东盟FA中心 (新加坡) 负责。但是，为了让当地客户能够及时获取服务和支持，我们现已决定建立菲律宾FA中心，提供培训、技术咨询以及系统改进及升级方面的有益建议，满足当地客户日益增长的需求。

全球

新领英渠道

网站

在全球疫情肆虐这一充满挑战性的时刻，为扩展其销售渠道，三菱电机正在通过加快开展社交媒体活动及开拓FA Global、e-F@ctory Global与e-F@ctory Alliance Global的全新领英渠道来扩大其线上业务。随着这些新渠道获得越来越多的关注，它们将能够有效地跨越边界，接触新受众，加强现有关系，并参与更广阔的行业网络。



三菱电机 | 工业自动化 | 全球

www.linkedin.com/company/mitsubishi-electric-fa-global

e-F@ctory | 全球

www.linkedin.com/showcase/e-factory-global/

e-F@ctory联盟 | 全球

www.linkedin.com/showcase/e-factory-alliance-global/

全球

三菱电机数字化制造

网站

工业4.0与数字过程对未来制造业的增长不可或缺。虽然很多公司了解自动化的重要性，但他们有时难以将其化为现实。这时，他们需要一个强大的、拥有专业技术的合作伙伴来指导他们。

三菱电机拥有100年与制造商合作的历史，无论是在本公司还是其他企业的工厂自动化方面，都拥有丰富的经验。这一切都体现了日本的“持续改善”理念，该理念如今已在世界范围内得到广泛认可。

公司名为“数字化制造”的新网站展示了一个框架，使管理层能够在逐步投资方面进行决策，从而改善营业能力，加速业务增长。这一方法被称为“智能制造改善等级”(SMKL)，是一种成熟度模型，可帮助制造商通过定义共享关键举措及整个组织的预期结果，来设法走出数字泥沼，目标是通过其数字化制造计划来实现较高的投资回报率。



<https://www.mitsubishielectric.com/fa/sols/digital-manufacturing/en/>

您想在下一期的《制造的艺术》中介绍您吗？请与我们联系并分享您的成功故事。

软糯冰淇淋遇上数字化制造



自1981年推出以来,乐天雪见大福冰淇淋深受各年龄层人群喜爱,成为备受欢迎的日本家庭零食。许多人都曾领略过包裹在绵软糯米皮下香草冰淇淋球那难以忘怀的美味与口感。“一年四季,随时带来香甜”。然而,虽然口感、品质与味道保持一致这一目标看似简单,但是实现起来却要比大多数人想象的要难得多。为解决这一难题,乐天引进了三菱电机的e-F@ctory来生产雪山大福冰淇淋。



"在引入e-F@ctory之前,存在着年糕质量不稳定的问题," LOTTE有限公司浦和工厂 设施部 经理Hiroshi Sugimoto说。"在包裹冰淇淋时,年糕的硬度曾因温度和含水量而变化。一些操作依赖于人,由于需要精细地调整机器参数而产生了损失"。

"e-F@ctory系统让我们可以进行一些改进,例如提高操作速率、稳定品质,针对生产活动优化人员配置。该系统具有可扩展性,可以根据我们想做的事情进行扩展,这一点也很吸引人,"Hiroshi Sugimoto补充道。

"e-F@ctory系统让我们可以进行一些改进,例如提高操作速率、稳定品质,针对生产活动优化人员配置。该系统具有可扩展性,可以根据我们想做的事情进行扩展,这一点也很吸引人,"Hiroshi Sugimoto补充道。

案例研究



乐天是一家领先的糕点、冰淇淋、日用百货等商品的制造商。

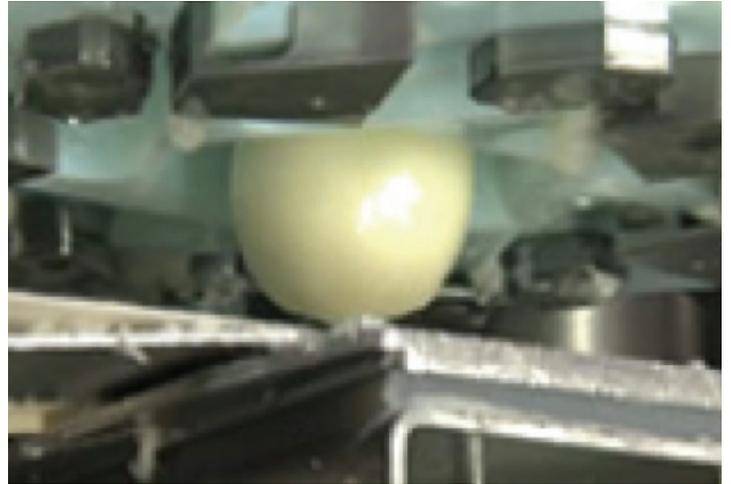


实时数据分析器(左)正在三菱电机“MELIPC”工业PC(右)上运行。分析器在上面收集和数据分析数据,并进行诊断。

在每一条雪山大福生产线上,产品状态和机器操作状态由每个流程安装的PLC进行收集。海量数据,如糯米皮滤饼槽的振动数据以及输送变频器的数据也得到了采集。所有数据既可以通过控制室安装的SCADA总监控系统实时了解,也可以通过现场的计算机显示器加以追踪。

“LOTTE有限公司浦和工厂设施部科长Hiroshi Akimoto说:“通过引入这个系统,数据变得集中,使我们可以随时查看和调查情况。”由于数据量非常大,将所有数据集中在一个地方具有积极的作用。一个很大的好处是,我们现在可以收集和分析数据,并使用实时数据分析器进行数据诊断。这个系统不仅帮助我们稳定用于雪见大福的米饼的状态,还能促进工厂内的改进活动”。

Hiroshi Akimoto继续说道:“另一个好处是可以调整糯米皮与冰淇淋的混合比例。这通常都是由经验丰富的操作员来完成。在糯米皮从裹包机出来时,他们用手指揉捏糯米皮,来监控糯米皮的状态。我们认为,如果能将这一流程自动化,那会是一件非常棒的事情。通过对这些传统上借助感官操作的流程进行自动化,以及通过预先确认被包裹的糯米皮是否有任何不良品质迹象,我们就可以消除问题。这就是我们的终极目标。”



糯米皮通过蒸煮及揉捏的方式制成(左),然后再与冰冷的冰淇淋相结合(右)。雪山大福的软糯口感关键在于糯米皮的温度,而该口感就是此大受欢迎的冰淇淋的一大重要特色。

乐天有限公司浦和工厂执行理事兼工厂经理Takayuki Manako表示:“大家都知道,冰淇淋是冰冷的。我们将冰冷的冰淇淋与糯米皮相结合,而糯米皮制成后则是温暖的。这种将冰冷的物体与温暖的物体均衡结合的技术使得雪花大福成为了一款复杂的产品。但我认为,正是有了这种挑战,才激励我们去寻找克服这一难题的方法。制作间的温度全年都会发生变化。我们努力确保环境统一,但同时也会尝试创造更好的环境。我们引进了e-F@ctory制造理念,希望未来能够加以实现。”

Takayuki Manako继续说道:“在日常生产过程中,机器每天的运转环境都不尽相同。此前,经验丰富的员工都会检查并调整机器的设置。但是,有了e-F@ctory,我们可以使机器的状态可视化,且机器本身也能发出指令,从而做出调整。另一个问题是,机器会不可避免地出现维护与故障问题。我们希望通过采用e-F@ctory的症状管理功能来更好地管控这些问题。”

Takayuki Manako补充道:“物联网的使用只是才被引用到雪花大福的生产中。然而,因为浦和工厂还有许多其他制作巧克力和冰淇淋的生产线,所以雪花大福并不是我们唯一的挑战。我们希望横向部署该系统,构造一个智慧工厂,其中我们在众多生产线上进行‘症状管理’,并提升‘操作速率’。工厂运转稳定,人力资源得到节省,将最终会在成本等方面给我们带来很大助力。如果从整体上考虑乐天,那么我们的目标就是进一步发展该项技术,并将其引进到其他工厂中。”■



设施部门经理Hiroshi Sugimoto表示:“该系统具有可扩展性,可以根据我们想做的事情进行扩展,这一点也很吸引人。”



设施部门科长Hiroshi Akimoto “该系统不仅帮助我们稳定了雪山大福糯米皮的状态,还推动我们在工厂内实行了一些改进措施。”

MELFA ASSISTA 协作机器人

安全技术的进步让人类能够与机器人共处一室，
无需掌握专门的机器人知识，也无需设置安全栏。



碰撞检测与严格遵守机器人标准ISO 10218-1和ISO/TS15066等安全保护措施使得ASSISTA能够与人类协作。

除此以外，有了直观编程工具RT-Visual-Box和新的控制面板设计，就不需要拥有专门的编程与控制知识或技术。

MELFA Assista与RT-Visual-box可提高生产效率，降低机器人制造系统的总拥有成本(TCO)，同时还能满足新常态下的制造需求，使车间工人们在没有安全栏的情况下保持适当的社交距离。

- **易于编程/含触摸屏的可视编程**
RT-Visual-Box可直观创建操作序列，将事件链中的方框图链接起来，并将机械手和摄像机等设备纳入其中。
- **易于控制/行动自如，操作设计简便，可快速设置。**
通过机械臂上的专用控制面板，可快速指导并记录机器人运动。控制面板仅设有六个按键，且机械臂上明亮的LED灯可显示机器人的状态。即使经验不甚丰富的工人也可操作。
- **易于连接/配有大量部件。**
为了便于客户设置与配置，MELFA机器人合作伙伴提供了各种部件，如夹具、抓手、视觉装置等。



浏览或点击这里，了解更多内容。

EcoAdviser

(支持人工智能的能源软件)

新的EcoAdviser数据分析和诊断软件 (MES3- EAP1-AI) 采用三菱电机的Maisart®品牌人工智能技术, 具有高效的节能功能, 如识别能源损失、诊断潜在的能源损失因素和量化节能措施的预期效果。新的EcoAdviser提供的基本信息超越了简单的可视化, 有助于缓解制造业不断上升的环境和能源成本。

- 采用Maisart AI和5点方法自动识别车间中的能源损失
 1. 启动时的设备时间损失; 2. 关机时的设备时间损失; 3. 公用设备的运行时间损失; 4. 设备的非运转率; 5. 具体能耗。
- 通过节能举措将改进效果可视化

用户可通过结果的前后对比及针对每项举措的连续定量分析确认改进范围。
- 定制能源仪表盘可进行多种分析

一个可定制的仪表盘使用户能够专注于优先问题和关键绩效指标 (KPI)。EcoAdviser提供多样化的分析图表, 包括饼图、排名、时间序列、箱形图、散点图、帕累托图和直方图。



浏览或点击这里, 了解更多内容。



AE V系列空气断路器

虽外表相似, 但实质却完全不同。
具有减少维护时间等优势。

三菱电机的全新空气断路器 (ACB) 主要用于商业设施、工厂及其他建筑, 在每个阶段都有很多重要用处。

在安装时, 通用端子让接线变得更轻松灵活, 反过来也减少了不必要的时间浪费, 精简了库存。整体机组设计整合了主断路器框架的许多点, 减少了所需外部设备的数量。

和现有机型相比, 维护流程减少了30%, 有效降低了维护时间以及断路器离线时间。并且, 由于C级可通过电磁阀进行电子“充电”, 当与弹簧充电型空气断路器相比时, 充电功率可降低88%。充电噪音也可以保持较低水平, 而这又为维护增加了更多的好处。

和现有机型相比, 维护流程减少了30%, 有效降低了维护时间以及断路器离线时间。并且, 由于C级可通过电磁阀进行电子“充电”, 当与弹簧充电型空气断路器相比时, 充电功率可降低88%。充电噪音也可以保持较低水平, 而这又为维护增加了更多的好处。

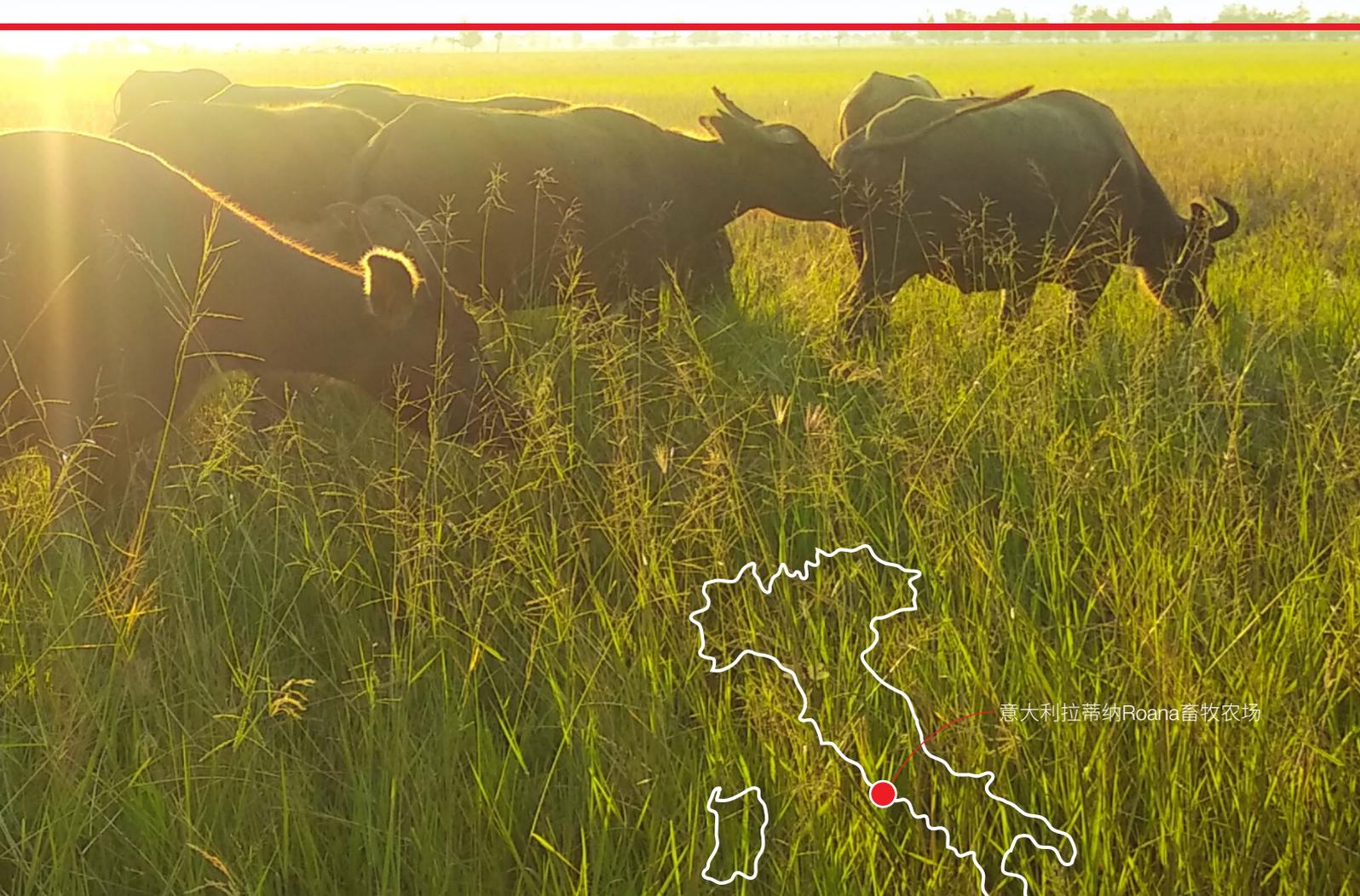


浏览或点击这里, 了解更多内容。

从马苏里拉奶酪到绿色能源



对农副产品进行最大程度地利用,以减少废物,提高可持续性,有若干好处,包括减少业务的环境影响,以及充分利用其中蕴含的获利机遇。这就是意大利农场Roana投资建设生物质电厂的原因。该农场利用畜禽粪便及其他有机废物来生产能源。



意大利拉蒂纳Roana畜牧农场

为优化其自动化基础设施,该农场需要设置一个先进的控制网络,以监控厌氧消化过程,提高生产率。CC-Link IE Field就此提供了一个合适的解决方案,即将三菱电机一系列工厂自动化部件与灵活开放的、提供千兆带宽的工业以太网解决方案连接起来。

Roana畜牧农场位于意大利拉蒂纳乡下,养殖近1100头水牛,它们每天生产超过3吨牛奶。这些牛奶即为备受欢迎的马苏里拉奶酪的原料。除牛奶外,它们每天还产出近60 m³的可用畜禽粪便。然而,这些粪便在成为Roana农场农田的肥料前,还可以用于生产生物能源。该农场对此副产品的充分利用十分感兴趣,因为这不仅会对环境产生积极影响,还会增加业务收入。当地可再生资源专业公司ProgestAmbiente被邀请构建了绿色电厂。Roana农场合伙人Carmen lemma解释道:“Roana多年来一直对开设生物质电厂保持着浓厚兴趣。ProgestAmbiente推荐的项目十分吸引人,因为该公司能够根据我们的商业需求定制解决方案,且该方案仍然契合我们当前的运营与基础设施。”

Roana生物质电厂剖面图

该电厂包含铲运机与管道,可将所有粪便从牛棚收集至预处理槽中,粪便在这里得到均质处理。该槽被连接至一个配有潜水搅拌器的厌氧消化系统。在这一阶段,不同菌株在无氧环境中消化生物质,其环境温度与牛胃温度相似。经过这一生化过程后,细菌分解复杂有机物,产生富含甲烷的沼气。

在消化池产生的气体向上流动,达到穹顶,然后被引导至气体处理装置。其中的热过程有助于净化气体,提高甲烷浓度。所获得的最终产物被送至燃气发电机。该发电机产生足够的电,将电力推回至电网。

关键流程参数(如温度、气压、进给速率和消化池内的混合)的控制对提高甲烷产量及其纯度起着重要作用。该系统的敏感性及其协调性会决定其是否具有盈利能力。所以,响应式自动化和网络通信对此项目的商业成功至关重要。

案例研究



CLPA欧洲总经理John Browett表示：“CC-Link IE等开放式网络对于构建强大系统来说必不可少。”

依靠高质量的自动化解决方案

ProgestAmbiente项目经理Michele Di Stefano补充道：“ProgestAmbiente最重要的一个方面是它能提供最佳功能性工艺设备和操作工具，这些设备和工具采用最新技术，可靠性极佳。这次我们选择了三菱电机与CC-Link IE。”

“我们依靠三菱电机的自动化产品及开放式工业以太网技术CC-Link IE系列来生产沼气及开展水处理项目。事实上，我们认为这些解决方案所展示的性能在当前市场上无可匹敌。”

为支持Roana的沼气运营，CC-Link IE Field千兆以太网将三菱电机的众多自动化设备连接起来，以确保实现高性能通信。更确切地说，MAPS SCADA被连接至一个MELSEC Q系列的PLC，然后再连接至三菱电机节能FR-F800系列的五个变频器，以调整此流程所采用的所有机电设备与部件的功能。这样，操作员能够实时通观整座工厂及其各项流程，调整关键流程参数，并实施预测性维护策略。

三菱电机产品经理Alberto Griffini评论道：“我们的主要目标是提供一个具有强大功能但也易于使用、维护和扩展的系统。例如，随着工厂发展并增加畜禽粪便的处理量，Roana可通过安装最新的MELSEC iQ-R控制器轻松实现系统升级，这将提供更先进的板载功能，支持更多I/O模块。此网络解决方案已经非常灵活先进，可以有效地确保此装置能够应对未来的挑战。”



Roana畜牧农场位于意大利拉蒂纳乡下，养殖近1100头水牛。www.youtube.com/watch?v=PS7IWWpIEIY



网络速度与开放性是通往面向未来的运营的大门

CC-Link IE Field之所以能够帮助实现Alberto Griffini所描述的愿景，其关键在于网络技术的千兆带宽及其开放性。Michele Di Stefano解释道：“得益于CC-Link IE Field，Roana可以采用一种高速系统。该系统具有较快的响应速度和能够轻松修正并升级的基础设施，可满足未来需求。”

CLPA总经理John Browett补充道：“通过提供千兆带宽，我们为Roana等加工厂提供帮助，以确保以高度确定的方式共享时间关键型数据。CC-Link IE Field支持多家供应商的1Gbit设备之间的互联，所以它允许集成商在更多选项中进行选择。”

Carmen Iemma补充道：“对于Roana来说，采用可靠的、响应迅速的监控系统及高性能通信至关重要。这可以使我们在发现异常时立刻干预，从而减少停机时间。”

精心设计的、有效执行的副产品协同战略具有哪些益处

现在，生物质电厂及其网络基础设施皆已就绪，Roana每天可以生产2400 kWh电能。这些电能提供给国家电网，每月可为Roana带来15000欧元的收入。

Carmen Iemma评论道：“我们对所提供的解决方案非常满意，因为它清楚地展示了转向可再生能源及最大程度地协同副产品具有哪些好处。我们尤其满意的是工厂能够进行自主管理，不需要我们的员工为控制工厂而特意去学习新技能。该系统界面直观，易于使用，可帮助我们所有操作员有效使用该系统。”

John Browett总结道：“减少制造与加工活动的环境影响在全球都是非常重要的议题，我们很高兴能在帮助企业采取更加可持续的实践方面发挥重要作用。此外，通过支持Roana，我们可以展示我们的开放式网络技术如何满足各工业领域的各项需求。” ■

对于Roana来说，采用可靠的、响应迅速的监控系统及高性能通信至关重要。这可以使我们在发现异常时立刻干预，从而减少停机时间。

Roana畜牧农场合伙人Carmen Iemma

新的曙光： 开发面罩如何激励三菱电机

为应对新冠肺炎疫情，世界各地的制造商都已经开始行动，大量生产有助于减轻病毒传播的产品。三菱电机也是其中一分子，面罩的设计和和生产（由公司高级工程师迅速发起）体现了公司对社会责任和产品开发理念的承诺。



为有需要的人提供个人防护装备

新冠肺炎疫情的规模在现代史上是前所未有的，它正在检验着全球企业履行社会责任的决心。三菱电机不仅坚定地履行其对社会的承诺，还组织其高级工程师，开发可以预防新冠肺炎传播的重要工具：面罩。

这项工作始于 2020 年 4 月，当时世界各国领导人正在采取激进措施封锁各大城市，以遏制新冠病毒的蔓延。即使是在一开始似乎已经躲过疫情最严峻考验的日本，也开始面临不断上升的感染人数，政府被迫宣布进入紧急状态。

随着疫情的持续，公众注意力开始集中到我们的基层工作人员身上：他们站在社会的第一线，即使面临病毒感染的风险，也要确保社会基本生活得以正常运转。这些工作人员当然包括负责治疗受感染患者的医疗专业人员，但也包括其他重要的工作人员，如配送、零售和制造行业的人们，以及公务员。

为确保基层工作人员的安全，必须向他们提供个人防护装备，如防护服和口罩。然而，在日本，供应一直无法满足需求，这导致我们的社会支柱处于危险之中。这样的危机亟待解决，而三菱电机也采取了行动，通过开发防护面罩，来保护工作人员免受新冠病毒感染者传播的气溶胶颗粒的伤害。



与时间赛跑

三菱电机开发了两种类型的面罩：一种可以附着在帽子上，另一种可以戴在头上。前者是为三菱电机集团工厂的工人以及其他场所的需要时刻佩戴指定帽子的人员开发的；三菱电机优先开发这种面罩，以确保集团可以在不消耗公共 PPE 库存的情况下安全地维持其生产运营。

“这很有帮助，参与该项目的每个工程师，从将手绘草图转换为 CAD 的建模师，到使用 3D 打印机创建测试模型的工程师，都渴望快速生产出一些东西。”

后者适用于各种基层工作人员，从公务员到社会福利工作者。可附着式面罩是在公司的制造工程中心研发的，而头戴式面罩则是在名古屋制作所研发的。

参与头戴式面罩基本设计的制造工程中心工程师 Noriyoshi Hara 说：“我们只花了 7 天时间就草拟了蓝图，并使用 3D 打印机创建了第一个测试模型。”

可附着式面罩的时间表也很紧，但是由公司一批高级工程师组成的开发团队，设法顺利完成了产品。同样在制造工程中心工作的 Nao Shimosada 说：“如果给你一个最后期限，你只能去实现它。”他指出，激励他们的因素之一是集体责任感，即作为一家领先的日本企业，他们需要回馈社会。另一个因素是他们对待产品开发的认真程度。

案例研究



三菱电机的实力始终源于其工程师在创造过程中的信念。他们会毫不犹豫地交换彼此的想法而非闭门造车,如果合作意味着可以完成目标,他们会非常乐意与他人合作。也许没有哪个项目比面罩更能体现这一概念:在项目进行到一半时,制造工程中心和名古屋制作所开始更加紧密的合作,从而达成了更快、更高效的开发过程。当三菱电机说他们对待产品开发很认真时,他们真的是这样做的。

产品开发的新时代

2020年7月,三菱电机开始向各行各业免费提供头戴式面罩,此前已经向部分企业提供了可附着式面罩(率先开发)。两者都代表了一个前所未有的项目的高潮,该项目涉及多个部门的工程师,他们都是为了实现三菱电机产品质量的四个原则之一。“产品必须既安全又有用”。

Shimosada 说:“面罩是工厂工人为自身安全而必须随时佩戴的众多装备中最新的一个。为了让工人更加轻松,此类装备应设计成易于使用且尽可能避免笨重。这是我们使用面罩的方式。”

名古屋制作所工程师 Osamu Higashioka 说:“这个面罩不易起雾。“摇头时,面罩不会撞到肩膀上。而且可以长时间使用而不会降低质量。它设计简单、易于使用,这是三菱电机产品的精髓。”

由于三菱电机是在对一个不断发展的事件做出响应,因此对于这个项目,他们不可避免地要设置一个比通常允许的时间更加紧迫的时间表。然而,这个项目使得许多不同部门的工程师聚集在一起,充分发挥各自的知识专长,以开发一款比市场上其他产品都更可靠、质量更高的面罩。

制造工程中心总经理 Yasunori Matsumoto 表示,从这个项目中获得的经验,可能会促使公司进入产品开发的新时代。

他说:“为了这个项目,来自许多不同部门的工程师聚在一起。跨部门的活动使我们的工程师有机会与其他部门的同事紧密合作,甚至可以作为一个团队。我认为这种宝贵的经验将对未来的项目产生巨大影响。”■

我们需要智能制造。

“我们生产8000种传感器,为此需要采用精益生产与柔性生产流程,所以我们选择了e-F@ctory生产模式。”

谢勇, 上海兰宝传感科技股份有限公司副总经理

Global Partner. Local Friend. (全球合作伙伴, 本地朋友)

让我来讲讲我的故事:上海兰宝传感科技股份有限公司是一家典型的离散传感器制造商,小批量生产多种传感器。所以,我们必须不断改变生产线设置,这是一个艰辛的过程。

在我们的企业资源计划中,我们拥有8000多种传感器。因此,创建精益与柔性生产流程就显得极为重要。我们发现,不能仅通过研发解决标准化流程问题。我们还需要采用智能制造方法。

感谢三菱电机。

www.lanbaosensor.com

www.mitsubishielectric.com/fa/cssty/



 **LANBAO**

由以下一方提供技术支持



美味自动化： 机器如何制作美食

机器人和食物，这两者看起来似乎毫无共同之处，但是机器人在我们喜爱的一些食品（如冰淇淋、奶酪、巧克力和啤酒）的生产过程中正在扮演越来越重要的角色，它还可以在旋转寿司餐厅和咖啡厅为我们提供服务。自动化不仅能帮助我们更快地获取所需的食物，还能确保我们享受到令人惊喜的美味！

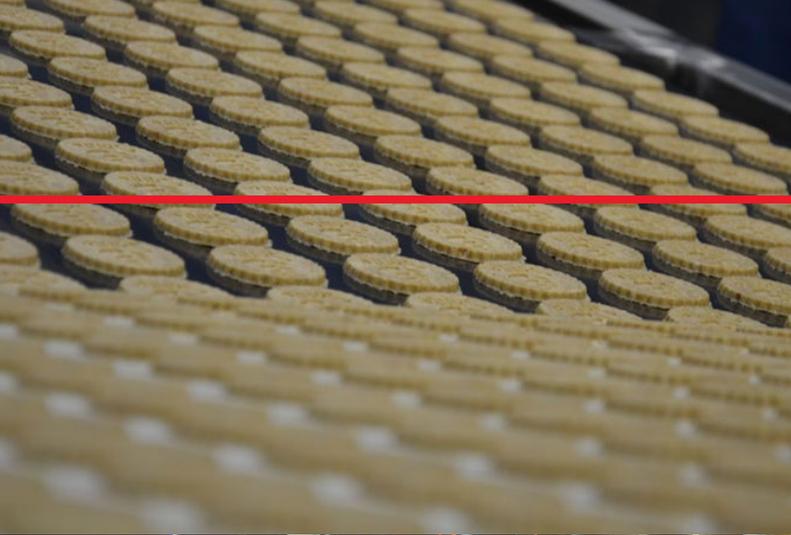


工厂自动化 (FA) —— 新口味

听到“工厂自动化”一词，你会想到什么？机器人在沉闷的工厂里组装机器时，金属碰撞发出的丁当声？如果是这样，以下事实也许会让你大吃一惊，工厂自动化正在一个更加令人愉悦的领域扮演着越来越重要的角色：我们的食物。

例如，FA 已被用于在草莓和其他美味水果的生长过程中监测其温度和湿度水平，以改善风味。FA 在食品生产中的可能性与我们的食物本身一样无穷无尽——可用于生产甜点（例如软质食品和蛋糕），亦可用于制作发酵产品（例如工艺奶酪和啤酒）。FA 还可以为我们的美食场景增添活力——将工厂里的机器人手臂搬到咖啡店的柜台后方，它可以成为咖啡师身旁一个有趣的新花样。

FA 随着技术进步而不断发展，如今机器人可以比人类更稳定地将手工知识和经验应用到食品生产中，从而使食品行业的专业人员可以专注于食品生产中更具创造性的方面。让我们看一些来自世界各地的例子。

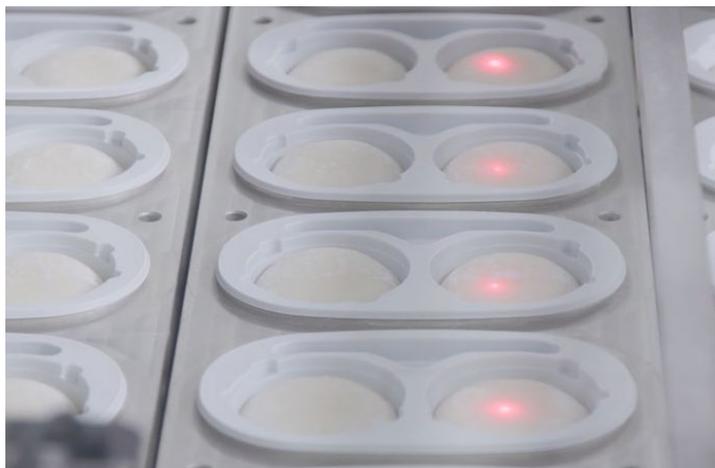




获奖奶酪

在位于英格兰开夏郡牧场的众多奶酪制造商中，也许没有人比Dewlay更出名。这家奶酪制造商成立于1957年，以拥有最好的开夏奶酪而自豪--它所获得的众多国际奖项就是证明。在Dewlay的工厂内，三菱电机的FA技术不断监测发酵过程，确保该公司全年都能以稳定的高水平生产奶酪。这是必要的，因为从天气到牛奶的遗传和生物特性等任何因素都会影响到奶酪的生产。

生产主管 Richard Jones 解释说：“我们的生产环境节奏很快，原因很简单，因为我们在生产周期的不同阶段有非常多的奶酪桶，而每个奶酪桶都遵循自己的配方。”他补充说，在不牺牲多年来积累的奶酪制造知识和经验的前提下，Dewlay 实现了流程自动化，从而既提高了产量，又满足了客户的需求。



当麻薯遇见冰淇淋

乐天的 Yukimi Daifuku (雪见大福) 是一种长期风靡日本的冰淇淋——香草冰淇淋球包裹在柔软有嚼劲的糯米团里，让人垂涎三尺。该产品于 1981 年首次推出时，这种看上去并不相配的组合受到了顾客的青睐，并且在四十年后仍然很受欢迎。

乐天 Yukimi Daifuku 工厂采用了三菱电机 FA 技术以满足各种目标，例如稳定的质量和更高的可操作性。那些曾一度依赖于主管员工的直觉和本能的因素（例如，制作香草球的配料比例、让麻糬具有理想嚼劲所需的温度），现已通过 FA 得到了改进。结果是，在高产量的情况下实现稳定一致的质量，从而可以让更多消费者享受 Yukimi Daifuku 冰爽而有嚼劲的美味。



广泛的保健食品系列

Sante (源于santé, 法语中“健康”的意思) 是一家成立于1992年的波兰保健食品制造商。其产品系列超过150种产品, 包括谷物、能量棒、大豆酱和其他与消费者健康有关的产品。所有产品均在华沙南部的一家工厂满负荷生产。

对于像 Sante 这样的公司来说, 要生存下去, 就必须满足越来越注重饮食的消费者对于健康食品和更高质量的日益增长的需求。这就是 Sante 成为 FA 早期采用者的原因。这一决定为公司带来了诸多好处, 使其能够优化生产效率, 并开发出更清晰的界面来操作工厂机器。最重要的是, FA 允许公司创建一个全面的监控系统, 可以从所有工厂设备中收集重要数据, 并以直观易懂的方式呈现出来。



百年精酿啤酒品牌

精酿啤酒正在征服世界--而FA也在这个领域发挥着作用。以Sadler's Ales为例, 这是一个可以一直追溯到1900年的英国品牌。为了适应日益增长的精酿啤酒市场, 该公司决定将其工厂流程自动化; 说到底, 啤酒制造是一个科学过程, 需要对每一个步骤, 从煮麦芽到生产麦芽汁, 进行密切监测。

生产经理 Sam Pegg 表示: “这么多年来, 我们的酿造过程一直没有自动化过程控制系统的介入, 所以一开始我有点担心。”但是, 在工厂自动化一个月后, Sadler's Ales 的生产率提高了三倍。Pegg 说: “对此我感到惊喜。”“新的解决方案简单易用, 这意味着我现在可以专注于酿造过程中更有趣的方面, 比如开发新的啤酒和配方。”

美食的世界

今天, 我们可以获得比以往更多的食物。因此, 我们的口味变得更加复杂和苛刻--当我们品尝到令人难以置信的东西时, 我们希望得到更多的东西或更好的东西。FA不仅使食品制造商能够确保我们每次都能享受到同样的美味, 而且还将员工从艰苦的生产过程中解放出来, 使他们能够专注于改进配方或制作新产品。因此, 我们的食物选择将变得更加丰富和令人兴奋--这对全世界的食物爱好者来说是个好消息 ■

日式的美味

三菱电机家族成员形形色色,包括对日本颇有了解的人士,也包括那些对日本的认识仅限于艺妓、武士和寿司的人士。所以在这里,为了让大家能够愉快地加深对日本的认识,特举例介绍日本的一些文化与艺术。



麻薯 餅

麻薯是一种由糯米制成的米糕。糯米是一种短粒粳米。有时,人们也会在麻薯内加入水、糖和玉米淀粉等其他配料。

传统上,人们会在“望月”这一仪式上制作糯米。人们先将糯米浸泡整夜,然后蒸熟。之后,用木锤将蒸过的白饭捣碎成糊状,再把黏黏的糯米团切好,或搓成各种形状。在新年、春季、女儿节和儿童节等时令节日,会推出特色麻薯。



日式饭团 おにぎり

这些白净的糯米团会加入各种肉类或蔬菜馅料,然后用海苔包好。糯米团在日本很常见,就像三明治在西方很常见一样。作为备受欢迎的便携速食零食,日式饭团经历了几个世纪的发展。人们把咸酸配料当做天然防腐剂塞入饭团中,从而确保食材新鲜。日式饭团最常见的馅料包括腌鲑鱼、酸梅、木鱼花、金枪鱼罐头和咸鳕鱼籽。



便当 弁当

“便当”一词指的是一种午餐盒，里面精心备有单份餐食，可构成一顿家常便饭。在日本，“便当”写作弁当。该词汇源于南宋词语便當 (biàndāng)，意为“便利”。至少在13世纪，便当就已出现。

便当盒可以放入米饭或面条、鱼肉及腌渍或煮熟的蔬菜。当日本人为他们的家人准备便当时，他们都会注意搭配不同口味的食物。

准备便当盒也是一种表达爱意的方式，因为人们会按照食用便当的人的口味搭配食物。于是，便当盒通常包含多个大小不一的隔层。不同质地、口味的食物都被收入到便当盒中。在日本，便当还是一种街头食品。

品牌介绍

你知道吗?



2021年2月,三菱电机迎来创立100周年纪念日。在品牌悠久辉煌的发展历史中,工厂自动化业务始终是品牌颇为重要的组成部分。下面是过去数十年工厂自动化的几个精彩记录:

1924 97年历史! 1924年,名古屋制作所成立,工厂自动化业务随之开展,此后持续助力三菱电机取得成功。

1929



业内第一! 自1929年与美国西屋电器公司合作以来,三菱电机进一步开发低压技术,包括1933年推出的日本首款无熔丝15-35A断路器。

1973



MELSEC A系列——
MELSEC 310的继承者

公司第一! 公司首款可编程序逻辑控制器(PLC) MELSEC-310问世。通过利用含集成电路的半导体及所开发的数字技术,推动了电子计算机的兴起。



1964

1991

业内第一! 开发FREQROL-Z024系列。业内首款口袋书大小(A6)的超紧凑型变频器



技术领先! 利用晶闸管半导体为放电加工机提供电源,解决了业内的一大难题:电极过度磨损

e-Factory

2003 提倡数字化制造,使之成为风尚。

1999

性能领先! 1999年,三菱电机推出了AC伺服MELSERVO-J2-Super系列,满足了半导体制造设备与机床方面的更高的生产率要求。



2018

行业先锋! 发布AI赋能iQ Edgecross实时数据分析器软件

 **EDGE CROSS**

 **Maisart**

欲了解更多内容,请访问www.mitsubishielectric.com

精准、控制、力量



简单运动控制带来优雅解决方案

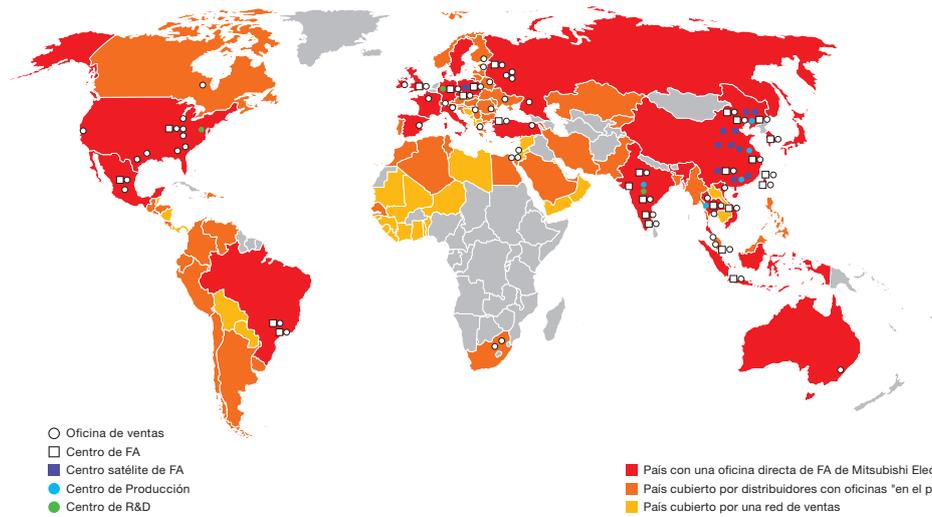
通过结合iQ-F控制器、MR-JE伺服系统与GS显示技术,用户可以体验极佳的性价比效益,无需进行数小时的设置与试错。便利的配制、简单运动编程、自动优化、振动抑制和系统调谐与精美图形相辅相成。

三菱电机的“简单运动解决方案”让您能够轻松应对复杂系统。

www.mitsubishielectric.com/fa



Global Partner. Local Friend.



www.mitsubishielectric.com/fa