

# id

住友电工集团·开创未来电子季刊

vol. 12

Innovative Development,  
Imagination for the Dream,  
Identity & Diversity

特辑

与不断增大的  
数据流量密切相关的  
光纤熔接机  
全球领军者之路



与不断增大的  
数据流量密切相关的  
**光纤熔接机**  
全球领军者之路

如今,不仅是在日本,全球都在不断推进光缆的铺设,随着光纤到户服务(FTTH)的普及,人们在互联网和移动终端等的使用中,越来越享受数据通信带来的便利。光纤网络连接世界,从根本上支撑着逐年增加的大容量数据流量。而其建设时不可或缺的正是光纤熔接技术。这其中分为永久连接的熔接和机械接头,以及可拆卸的连接器连接,但在长距离且大容量的骨干网线路连接中,必须使用熔接技术,该技术利用电极棒之间产生的放电热量将光纤熔为一体。

住友电工集团从20世纪70年代开始涉足光纤熔接机(以下简称为熔接机)的开发。自1980年发售第一代机器以来,作为日本国内先锋制造商之一,一直引领革新,为全球的光纤网络建设作出了贡献。降低熔接损耗以及提高熔接作业效率和质量一直以来都是熔接机需要解决的问题,而住友电工集团解决这些课题的举措,即便是说代表了熔接机本身的历史恐怕也不为过。住友电工集团的果敢挑战促进了熔接机的进步,支撑着光纤网络和高度信息化社会。而如今,通过压倒性的产品开发能力以及遍及全球的销售和售后服务网点,住友电工集团已迈步于全球领军者之路上。

# 与不断增大的数据流量密切相关的 光纤熔接机 全球领军者之路

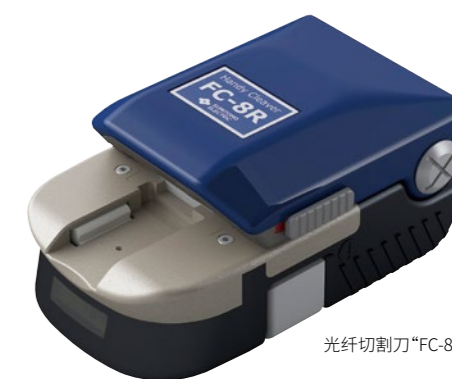




# 熔接机， 时代先锋的轨迹

~ 光纤网络构建所要求的“熔接损耗”再降低 ~

凝聚住友电工集团技术之精髓的熔接机



光纤切割刀“FC-8R”

## 要求通信质量的可靠性

熔接机是通过电弧放电（是一种气体放电之一。电极之间的气体和两个电极升至高温并发出强光，进行焊接等）产生的约1,800°C的热度将光纤端面熔化，并在瞬间将放置在左右两侧的光纤端面连接起来的仪器。光通信网络中所使用的光纤由石英玻璃制作而成，内部由中心部位的纤芯和覆盖在其周围的被包层的部分组成，呈同心圆状。光信号射入纤芯，在纤芯和包层之间不断反射进行传播。光纤分为2类，分别是纤芯部分较细的单模光纤（SMF）和纤芯部分较粗的多模光纤（MMF）。SMF的纤芯直径极细，标准的SMF仅为9.2μm（0.0092mm），以单一模式传播光信号，从而尽量降低其“衰减”，适合用于长距离、高速传播。另一方面，MMF采用直径为50μm和62μm的纤芯，以多模式传送光信号，因此信号的抵达时间会出现偏差，可能会

损害电子设备等的正常运转，因此不适合用于长距离、高速传播，一般用作室内光缆。这些光纤中一直面对的一个问题，就是“衰减”。光在光纤内部传播时，会有一部分光逸散到光纤外部，或是不同光波长导致发生细微的传送速度偏差而引发衰减（传输损耗）。住友电工集团创造出了全球顶尖水准的超低损耗光纤，但是要构建高速且高可靠性的光通信网络，除了降低“传输损耗”之外，还需要降低光纤之间熔接时产生的“熔接损耗”。



第1款熔接机“TYPE-3”

## 以亚微米级精度熔接光纤端面

熔接就是将光的通道（即纤芯）的端面之间连接起来。目前，光通信网络中最普遍使用的是之前提到过的SMF，因此熔接时必须将直径仅为9.2μm（0.0092mm）的极细纤芯的位置对齐。如果光纤之间出现光轴偏移、角度偏移或是光纤端面之间出现缝隙，由于光纤和空气的折射率不同形成反射，会导致出现熔接损耗。例如，即使只是1μm（0.001mm）的光轴偏移，也会造成0.2dB的熔接损耗，因



用于去除多芯光缆涂覆层的热剥钳“JR-6+”

此要求以亚微米级的精度熔接光纤端面。降低熔接损耗成为一个重大课题。住友电工集团克服各种技术性问题，于1980年发售首台MMF熔接机（TYPE-3）。这种熔接机使用显微镜直接观察光纤的外径位置并进行熔接。因此，虽然它的连接损耗依赖于作业者的技术和熟练度，但在纤芯直径较大的MMF中实现了低熔接损耗。另一方面，为了应对纤芯直径仅为MMF的1/5的SMF，住友电工于1982年



光机器事业部 机电一体化部 部长 本间 敏彦

开发了可对齐纤芯外径位置的熔接机（TYPE-11）。这种熔接机在光纤接点以外的一侧设置光源，在另一侧设置光接收器件，在光接收量达到最大即纤芯之间的位置一致时进行熔接。但是，仍然存在很多问题，例如在相距数百m~数千m的位置上配置光源和光接收（受光）器件的作业繁琐、连接时间长等都是亟需解决的课题。

## 开发“纤芯直视”方式的 对芯型熔接机

住友电工集团的开发团队创造出一种名为“纤芯直视”的技术，通过用显微镜观察光纤的纤芯部位自动对芯。1984年开始销售的熔接机（TYPE-33）中，开发出了通过搭载高精度、高倍率物镜的显微镜直接观察到光纤纤芯部位，进行纤芯对准的技术。并且，下一型号的TYPE-34更是在图像处理技术方面采用

了CCD摄像头。由此实现了光纤纤芯部位的观察和对芯的自动化。但是，仍然存在其他课题。现在担任光机器事业部机电一体化部的部长本间敏彦，当时还是一名入职时间尚短、从事熔接机开发的员工。

“当时的熔接机的图像处理由CCD摄像头、控制线路、监控等组成，重量和体积都很大。随着光纤的普及不断推进，铺设施工也要在多样化的环境中进行，因此要求小型、轻量化的优质熔接机。本集团采用以CMOS为代表的小型图像传感器、专用LSI和积层型高密

度实装线路板，推进小型、轻量化，同时由于在无法通过AC电源供电的环境（检修孔、架空等）中使用熔接机的需求逐渐高涨，在20世纪90年代后半期开发了电池驱动机型。2000年以来，小型、轻量、搭载电池的熔接机成为了主流。并且在全球加速普及光纤的背景下，结合国内外各种严苛的室外施工环境寻求提高耐环境特性（防风、耐冲击）等，一直延续至今的熔接机基本性能都是在这一时期诞生的。另外，还贯彻落实了维修服务和熔接作业必不可少的光纤切割刀和保护套管等配件的扩充。这些都由住友电工集团的材料技术提供支持，拥有自动旋转刀片这一独家技术的切割刀FC-8R取得了全球市场占有率最高的成绩。”（本间）

这一系列熔接机的开发，在20世纪80~90年代与通信运营商和其他同行公司进行共同开发为主。进入真正的开发竞争阶段是在迈入2000年以后，从那时候起，住友电工集团的独家技术开始引领熔接机的升级。



# 用果敢的挑战谱写出熔接机新的历史

## ~着眼于下一代，推进划时代机型的开发~

### 带来了工作效率大幅提升的“双联加热器”

大容量数据通信的社会需要更具效率的带状光纤的熔接技术。光纤纤芯是由玻璃纤维上覆盖树脂保护层做成的，一般外径为0.25mm左右，带状光缆是数百乃至数千条光纤束形成的光缆。带状光缆的熔接方法中有一种被称为“固定V形槽调芯方式”的方法，也就是使用高精度V形槽将每根光纤排列整齐，利用熔化光纤时的表面张力带来的调芯效果进行外径对准。其熔接步骤为，首先将保护套管插入光纤，用于保护光纤熔接点，然后剥除涂覆层使光纤的玻璃部分露出。接着清洁光纤，再进行切割。切割是影响熔接作业时损耗特性的操作，切割端面是否良好是非常重要的。然后通过放电来熔接光纤端面，在熔接点覆盖保护套管，并在加热器上进行热缩。

这一系列熔接中，住友电工集团关注的是最后一道工序，即熔接点保护套管热缩时间长短。2000年时，熔接机通过电弧放电进行熔接的时间约为10秒，与此相对的保护套管热缩时间则需要50秒，因此作业会产生等待时间。如能缩短保护套管热缩时间，工期也会相应缩短。为了打破这种情况，首先通过加热器的高速化，将时间缩短到35秒。进一步通过世界首创的配备双联加热器，实现了作业效率的大幅提升。

### 开发理念是“Forgiving Splicer”(宽宏熔接机)

2011年，TYPE-71C开始发售，也是现在的主打产品“TYPE-72C+”的基础机型。该机型在住友电工集团的熔接机历史中，是一款具有重大转折意义的产品。为了胜过其他竞争品牌，当年立项时设想了竞争品牌公司在数年后会发布下一代新机型，因此立志开发超越其性能的产品，其开发理念是“Forgiving Splicer”，可以称其为“宽宏熔接机”——其中蕴含着开发出对环境和操作人员的依赖度极小，通过机器自身的智能化能够轻松实现熔接作业的高智商熔接机这一层深意。与上述提到的本间部长一起从事“TYPE-71C”开发的成员中，其中一人就是Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd.机电一体化部的部长 高柳宽。

“开发课题堆积如山。除了光纤末端异常时的熔接质量稳定化、自动判断多种光纤熔接



Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd. 机电一体化部 部长 高柳宽



通过一双熟练的手组装成型

## 与不断增大的数据流量密切相关的 光纤熔接机 全球领军者之路



SumiCloud™的标志和通信卡

条件的功能、推定损耗的精度提升、最快熔接、最快加热补强等基本性能的强化之外，还有进一步小型轻量化、应对全球的环境所必要的防滴防尘性能强化、首次搭载触摸屏等追求用户体验的措施、经由互联网实现熔接机远程诊断等等，一切都是新的挑战。开发的重点就是放在如何才能让用户运用自如方面上。在熔接性能本身无法实现大的差异化的情况下，尽力追求基本性能的高度化和用户体验，由此诞生的就是“TYPE-71C”。(高柳)

“TYPE-71C”给熔接机行业带来了划时代的冲击。例如，熔接条件的自动判断功能源于21世纪头十年后期，由于以住宅内配线为目的的抗弯光纤开始普及，同时也要求熔接机能适用此类光纤。这需要与SMF不同的熔接条件，操作人员需要根据各光纤种类变更相应的熔接条件。如果设定错误，会发生熔接损耗增加等质量问题。为了解决这一问题，本

间有划时代意义的功能。这项功能是指将熔接机“IoT(物联网)”化的熔接管理系统，命名为“SumiCloud™”(Cloud=云端)，搭载在小型轻量化的熔接机“TYPE-71C+”上，并于2015年开始销售。“SumiCloud™”通过机身搭载的无线LAN功能，与云服务器连接，在云端储存和管理包括图像在内的熔接信息和位置信息等数据。除了能够大幅减轻现场操作人员的负担，还实现了管理者实时远程管理施工情况和熔接机状态。现在的主打商品“TYPE-72C+”就是继承了“TYPE-71C+”的这项成果而诞生的。



2020年10月开始销售的最新纤芯对准型光纤熔接机“TYPE-72C+”

### 支撑着先进技术的技术传承

Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd. 机电一体化部的鸟海昌宏是目前“TYPE-72C+”的负责人之一。鸟海长期从事的是以高精度“观察”光纤截面的技术。

“我们认为实现稳定的光纤熔接品质是我们的使命。为此，能够以高精度观察光纤的技术是必不可少的。其中蕴含了过去的各位前辈们积累下来的经验和知识，现在我们在运用这项‘观察’技术进行生产。熔接是从观察光纤的状态开始的。”(鸟海)不仅是“观察”技术，住友电工集团的熔接机中蕴含着各项技术的不断传承。为了不让传承中断，一个重要课题就是人材培养。

“与刚开始研发时相比，现在的熔接机在产品设计和生产工艺上都得到了改善，组装性得以提高，但一部分重要工序中依然需要工匠的技艺。为了向客户提供全球顶级品质的熔接机，继承前辈们积累下来的经验和知识是十分重要的。”(鸟海)

为了应对市场需求快速增长这一紧迫的课题，需要缩短生产周期，为此花费在通过技术传承来培养人材方面的时间至关重要。面对这个乍看之下相互矛盾的主题，住友电工集团果断挑战，并取得了成果。从下一章开始，让我们探索其中的奥秘。



Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd. 机电一体化部 湘南工厂 第一制造系 副经理 鸟海昌宏



# 生产体制和完善的售后跟踪

~通过人材培养响应客户的期待~



从英国、中国、印度、新加坡等地来的员工们进行维修训练的场  
景。很认真地在观看学习。



以积累熔接相关的现场数据,所以如果将其与系统连接起来,不但可以提高不良分析的精度,还能够实现更有效的解决方案。”(唐)

在 Sumitomo Electric Europe Ltd. (SEEL) 英国维修服务中心担任经理的亚基恩·帕特尔是来自欧洲的参加者。SEEL的服务范围广泛,除包括俄罗斯在内的欧洲全境外,还跟进非洲和中东各国的服务。

“旗下的销售代理店约有70家。我负责向代理店进行维修指导。每次在日本接受训练我都会感到高水准和



Sumitomo Electric Europe Ltd. (SEEL)  
UK Office 维修服务中心经理 亚基恩·帕特尔

专业化。只凭借维修手册的话,会有些难以理解的部分,但这部分也可以通过动手实践体会到。现在,SEEL负责的市场上熔接机的销售在顺利增长,但我们自豪地认为我们维修的存在也对此作出了贡献。这其中存在两个课题。SEEL跟进的国家中英语圈以外的国家也很多,因此我希望能通过多语言化和多用图画等方式让维修手册更加简单易懂。另外,随着销售的增长,修理台数也在增加,所以希望扩充人材。”(帕特尔)

## 确立能够切实应对市场需求的 生产体制

在日本神奈川县的茅崎市有着住友电工熔接机的生产据点—— Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd.的湘南工厂。在主打熔接机产品中,有上述所提到的适用于长距离大容量骨干网工程的“TYPE-72C+系列”、在北美的数据中心等用于带状光纤熔接的“TYPE-72M系列”、在住宅内和电线杆之间等有限的作业空间里配线时发挥作用的轻量紧凑型“TYPE-201系列”。除此之外,还生产具有世界专利的刀片自动旋转结构的光纤切割刀、熔接时去除涂覆层的轻量紧凑型的热剥钳,该系列产品在全球赢得了高度评价。工厂长伊藤谦辅是湘南工厂的负责人。他指出,熔接机是非常高精度的产品。

“光纤的熔接作业是亚微米级作业,这意味着产品的生产本身也是高精度的。这种高精度必须由人的手来实现。当然,现在也在积极推进自动化,但这个行业中最后的细微调整仍要求有熟练的技术。因此,工厂的课题之一,就是需要通过训练培养出能将熟练的

技术传承下去的人。另一点很重要的是,市场需求变化迅速,且呈现多样化。供需的波动也很大,另一方面以中国正在崛起的新型制造商为中心,竞争也日趋激烈。我们希望寻求从库存生产转变为接单生产的同时,构建起能够迅速应对市场需求且有成本优势的新生产体制。”(伊藤)

## 面向各国维修人员的训练实践

正因为熔接机是高精度产品,除了产品的开发和制造外,还有一点极为重要的就是维修,也就是日常保养等售后服务。为了在产品发生不良或故障时,能迅速应对,住友电工集团在全球9个网点(美国、英国、中国、印度、菲律宾、泰国、新加坡、阿联酋、巴西)



Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd.  
机电一体化部 湘南工厂 工厂长 伊藤谦辅

设立了维修服务中心,并构建对负责的工作人员进行训练,并由这些工作人员对旗下的代理商进行指导的机制。Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd.生产技术组的贞木博志长年负责加强维修服务的工作。

“我们以维修手册为基础,实施相关训练,包括拆解故障产品,更换零件、调整和检查,理解维修相关知识等内容。主要配合新机种的发售,由各据点各派1人参加,预先进行为期3天的彻底培训。在通过3个级别的实际技能测试后可以获得结业证。回国后在各国向有关人员继续传授在日本学到习得的技能。维修中很重要的一点是迅速判断哪个零件有异常,并查明故障的原因。通过吸收这种知识,培养出可以在当地对发生的故障立即提供支持的人材。”(贞木)



Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd.  
机电一体化部 生产技术组 贞木 博志

## 切实响应 为扩大销售助力

在中国的销售网点——住友贸易(深圳)有限公司的熔接机维修服务中心担任经理的唐晨,是参加训练的人员之一。唐晨负责对中国各省的代理商和特约维修点开展维修指导。

“我参加训练已经有10次以上了,每次都感觉讲解的内容非常容易理解。因为有逻辑地指导我们故障的因果关系,所以理解也很深刻。中国最初是以销售价格相对低廉的产品为主的,但近年来数据中心也在不断增加,对更高性能、更高质量产品的需求在不断高涨。我个人很期待搭载了“SumiCloud™”(Cloud=云端)的熔接机。可



左)住友贸易(深圳)有限公司北京分公司  
熔接机维修服务中心 李瑞  
右)住友贸易(深圳)有限公司北京分公司  
熔接机维修服务中心经理 唐晨

## COLUMN

## 为获得第45届世界技能大赛金奖提供支持



中间挂着金牌的就是第45届世界技能大赛信息网络布线竞赛的金牌得主KINDEN CORPORATION的志水优太先生(KINDEN CORPORATION与住友电工集团相关人员合影)

世界技能大赛每2年举办一届,旨在振兴参赛各国的职业训练和谋求青年技能人员的国际交流与友谊。住友电工集团曾连续4届为大赛提供在网络施工中不可或缺的熔接机等参赛产品。在2019年举办的第45届世界技能大赛(俄罗斯喀山大赛)的“信息网络布线”竞赛中,综合设备工程公司KINDEN CORPORATION作为日本代表,出色地赢得了金牌。获奖的该公司志水优太如是说。

“大赛上难关重重,持续处于紧张态势。但是,坚持到底不言弃,最终获得金牌时,我品味到了难以言喻的喜悦与激昂。住友电工集团的熔接机T-400S和光纤切割刀FC-8R使用便利,让我得以在比赛中高水平发挥。我对提供指导的各位、提供支持的公司和各位相关人员不胜感激。”(志水优太先生)





# MADE IN JAPAN

## 为全球供应熔接机

### ~产品革新、解决方案、全球销售和维修网络~

#### 由全世界的担当者们举办的“全球设计评审”

供应熔接机的企业，日本国内除住友电工集团以外还有两家企业，在国外除新兴的中国制造商外，只有2家韩国制造商，主要是这5家公司在展开激烈角逐。住友电工集团的销售规模是在世界第一梯队里，始终保持

前两名。日本国内的光纤网络基本已经建设、构建完成，海外市场成为了主战场。向美国、欧洲供应高附加值的产品，向大众消费市场的中国和印度则供应价格相对低的产品。营业的对象主要是承包各国的通信业务和光纤网络工程的工程公司。持续推进这些营销活动的是Sumitomo Electric U.S.A.,Inc.的中川尚和海外通信营业部的坂主好章。

“本公司主要依靠在英国、美国、中国、印度、东南亚建立销售据点，并以其旗下建立代理店的布局进军世界市场。我们的任务是，从产品策划阶段开始深入介入，制定市场营销方案并执行，构建可令产品畅销的机制。要想抓住市场的课题和需求，反馈到产品中并向客户展示推销，开发、制造与营业必须跨国合作，进行信息共享与协作。”(中川)



Sumitomo Electric U.S.A., Inc.  
中川尚



海外通信营业部 主干  
坂主好章

“因此，以确定产品开发及销售战略的方向性为目的，每半年一次会邀请全球8个国家的住友电工集团各公司营业负责人、担当前来日本，与技术人员一起举办“全球设计评审”。今年以远程方式在全球同时举办。同时还每年举办以提高维修技术和和服务为目的的“服务支持会议”，力争打造出实现高水平维修技术的信息共享、以及提高客户满意度的机制。”(坂主)

#### 为英国的全球最快乡村宽带“B4RN”提供支持

Broadband for Rural North Ltd (以下简称为B4RN)向英格兰东北部(主要是乡村地区)提供被称为“全球最快乡村宽带”的网络，我们向其咨询了住友电工熔接机的一些想法。

“原本始于由志愿者组成的非盈利团体。在英国，与已经构建起高速网络的城市地区相比，无法创造经济利润的农村的通信基础设施贫乏。为了消除这样的信息差距、推进务农的信息化、解决社会课题，我们设立了B4RN。”(格雷)

设立2年后，也就是2013年，B4RN邂逅了住友电工集团的欧洲销售网点Sumitomo Electric Europe Ltd. (SEEL)。当时负责接待的是SEEL的营业经理大卫·兰德爾。

“我对这种通过构建信息基础设施来支持当地社区的划时代的思考方式与想法产生了共鸣。通过在一定时间内无偿出借本公司的熔接机等方式支持他们的活动，以期加强关系。”(兰德爾)

那么，哪些点受到了好评呢？网络构建团队的领导者、同时还负责实际的光纤熔接现场作业的阿利斯泰尔·亚当斯指出：

“与其他公司产品相比，很明显的一点是，住友电工产品实现了稳定的熔接作业。英格兰东北部湿度高、温度低，还多雨。该产品具有能够应对任何环境的牢固度、密封性，可以实现流畅的熔接作业。我对这点表示高度评价。另外，即使发生混入异物等问题，也可在现场实施处置和修复，这点很有帮助。”(亚当斯)

现在，B4RN的连线数量(用户数)约为7,000户。计划5~6年后能翻10倍，达到70,000户。为了实现这一目标，对住友电工集团也抱有很大的期望。

“B4RN距离伦敦5~6小时车程。以兰德爾为首的SEEL和住友电工集团倾力于构建与我们的关系，让人几乎感受不到这段距离的存在。期待维持这种合作关系的同时，今后也能以各种形式提供支持。”(格雷)

#### 一直不断追逐的是“让梦想中的熔接机成为现实”

住友电工的光机器事业部统筹管理熔接机事业。供应由光纤连接器、光缆成端、光缆配线架等产品组成的“连接光纤的技术和产品”。其中，熔接机是事业部的“门面”，是技术的核心。光机器事业部的事业部长末次义行表示，我们一直以来追求的是“让梦想中的熔接机成为现实”。

“其中一种方式是，搭载利用IoT、云技术

## 与不断增大的数据流量密切相关的 光纤熔接机 全球领军者之路

参考：熔接机相关信息(英语)



网站



LinkedIn



微信公众号

的“SumiCloud™”(Cloud=云端)的机型，实现了远程管理施工进度。此外，还向市场提供了名副其实“熔接零失败”的梦想熔接机。它搭载了以AI技术为基础、可实现细微调整的“Nano Tune™”(纳米调芯)”，即使在恶劣环境下、即使是作业新手，也能实现高质量的熔接。”(末次)

那么，今后熔接机事业的目标是什么？

“希望让全球的用户使用本公司的产品，切实感受到它的卓越。我们有自信在高性能、高耐久性、易用性等方面优于其他公司产品。并且，我们并非单纯直接销售硬件的业务，而是通过遍布全球的销售和服务网点，创造出符合各种需求的解决方案和维修服务，作为值得信赖的合作伙伴不断维持和提升与客户之间的关系。我们将以我们的竞争优势，即“产品革新”、“提供能够响应客户需求的解决方案”、“全球销售和维修网络”这三大支柱为中心，尽力增加本公司的忠实用户，今后还希望寻求将事业扩大到医疗和产业领域等。”(末次)

为了能够达成全球市场占有率第一的目标，除了进一步充实销售和维修网点之外，创造出能够响应客户需求的产品是极为重要的课题。“Forgiving Splicer”如何降低作业负担，是我们一直追求的目标。另一方面，光纤光缆本身也出现了面向5G通信的光纤、细直径高密度光缆的开发等，住友电工集团也在推进确立能适用于各种光纤种类的熔接技术。这些措施结出硕果，住友电工集团的熔接机成为名副其实的全球领军者的日子并不遥远。



Broadband for Rural North Ltd  
宣传担当 马克·格雷



Sumitomo Electric Europe Ltd. (SEEL)  
营业经理 大卫·兰德爾



执行役員 光机器事业部部长 末次义行



谷 尚子

住友电装株式会社  
西部事业本部  
第1事业部 制造技术统辖部 第2制造技术部

- 1990年 入职于住友电装株式会社  
被分配至生产技术本部 量产试作负责部门
- 1999年 首次海外出差(美国)
- 2002年 制造课 组装班 班长
- 2008年 制造课 组装1系 主任
- 2011年 荣获日本能率协会“大野耐一特别奖”  
(作为在制造现场表现优异的监督人员而荣获表彰)
- 2013年 制造课 制造技术负责部门 主任
- 2016年 被调任至生产技术部 荣获安全优良职长厚生劳动大臣表彰
- 2020年 制造技术统辖部 第2制造技术部任职至今



“这一过程的积累有助于让对方产生认同感、构建信赖关系。站在对方立场和角度上，倾听对方的意见并理解对方——这一点非常重要。因此，我往来于世界各地的制造现场，指导并培育从事制造的员工。制造产品的主体是人。”

# 全球共通的工作信条： 开朗、快乐、充满活力！

## “制造业”的核心在于信赖关系

### 作为制造现场的指导人员 前往日本以外国家及地区70次

我进入公司以来，一直在配线束制造部门的组装线上从事与制造相关的工作。在第10年，也就是27岁时迎来首个转机。在这个时期，我作为组装线领班，实际体会到了工作的乐趣。当时，上司强烈建议我去美国出差。我的任务是：通过对当地员工的作业指导与改善活动，来稳定质量并提升生产率。最初我很惊讶，心想：“为什么选我去？”同时，“在语言不通的情况下，自己究竟能否胜任工作？”这份强烈的不安也随之而来。在这样的背景下，我飞赴美国后，持续耐心地与当地员工进行交流，共同分析现状中的课题，并开展了用于解决这些课题的技能指导与作业改善。令我欣慰的是，当地员工认可了我，并理解了我的想法。虽然我在美国只出差了1个月左右，但切实地稳定了质量并提升了生产率。通过这次经验，我获得了自信与切身体会，这份自信就是“只要掌握了技能与技巧，在日本以外的国家也能胜任工作”。以这次美国出差为契机，随后，我相继前往了泰国、中国、越南、印度尼西亚、柬埔寨、菲律宾、罗马尼亚、波兰、埃及以及南非的各个工厂，对当地员工进行了指导。只去一次的话，通常难以完成所有指导工作，需多次前往同一家工厂，至今为止，我前往日本以外国家及地区的次数已达到70次左右。

虽然各国的价值观与文化差异偶尔会令我感到困惑，但我依然积累了许多宝贵经验。其中，罗马尼亚的工厂给我留下了强烈印象。在工厂内，地板上掉落着许多零部件，物品杂乱堆放，整理与整顿方面存在较大问题。在这样的情况下，为提升工作效率，我首先着手于基础性的整理与整顿活动，但并未得到大家的赞同与认同感，当地员工仍坚持以自己以往的工作方式，我的想法始终无法深入人心。同时，还产生了冲突：为实现高效化，我希望减少每个人的工作量，却被误解为是要除掉员工的工作。还有一个严峻的情况，那就是当地员工只听作为领导的厂长的指示。于是，我考虑借助厂长的带头作用，并向厂长说明了后述举措的重要性：由厂长率先示范，开展清洁、整理、整顿与修缮等举措，

制定并遵守规则。我的热忱打动了厂长，没过多久，这样的热忱也传到了员工们的心中。大家的意识与行动变化的兆头开始逐渐显现。从那时起，大家便认可了我们这些日方人员(我带着6名日本部下)。在日本和罗马尼亚之间多次往返的工作状态持续了2年，我们终于实现了初心——稳定质量与提升生产率。这次成功的经验令我颇有成就感。

### 示范后，让员工独自完成 并体验成功

现在，住友电装在世界31个国家开展配线束的制造销售事业。我们追求“世界统一质量”，并不断推进作为全世界工厂口号的“闪光运动”。这就是本公司对于“制造业”的基本理念——通过内心、行动、技能、设备与工厂的“闪光”，制造出“闪光”的产品。配线束这个产品具备“劳动密集型产品”这一特征，几乎其所有制造过程都需要由人手完成。因此，制造现场的成效取决于每位员工的能力。人是决定制造出的产品“闪光”与否，即质量高低的主体。“制造产品的主体是人”。这就是我作为指导人员的出发点。因此，首先需要理解对方的文化、价值观与想法，这一点非常重要。重点在于：应当避免日方强加于人和“勉为其难指导一番”的态度，并以相同的角度进行思考，站在对方的立场上，倾听对方的想法。然后找到符合该国特性的、接地气的教导方法，与员工一同工作，“示范后，让员工独自完成并体验成功”，这就是我的指导方法。

刚从罗马尼亚回到日本，我就从班长晋升为了主任。这对我来说，并不是一条值得高兴的职业发展路径。因为对于能否胜任主任这一职务，我并无太大自信。实际上，主任的工作与此前的有很大差异。除了进一步改善技能与作业的措施外，作为5条生产线的负责人，需对人与成本进行“管理”，即对工厂运营进行管理。起初并非一帆风顺，困难与艰辛不断，但我将这个过程重新理解为一个“全新挑战”，与主任辅佐齐心协力开展工作，同时掌握了工厂管理手法，并实践了自己特有



在柬埔寨进行指导时的情景

的方法。我发现，不论站在怎样的立场上，基础事项始终是不变的。即，通过交流来理解对方，并让对方也理解自己。我坚信，由此产生的信赖关系可实现充满“闪光”的制造业。

### 培养人才与制造业直接相关

自入职以来，我一直隶属于制造部门，作为指导人员往来于世界各地，但我现在隶属于生产技术部，运用以往在制造现场积累的知识与见解，负责开始量产前的准备和对新车型的探讨等工作。例如，伴随着新车型的立项，需设计全新的配线束生产线。我的目标是：避免纸上谈兵，找出实践中的课题与要点，并将其融入设计，进而实现稳定运行。最近，我参与了菲律宾工厂的生产线启动项目。当然，培养像我自身这样的指导人员，也是我现在的重要职能。我在工作上的信条是：“开朗、快乐、充满活力！”。我认为这是全球共通的，也是工作的基础。

住友电装是一家通过人才来制造产品的公司。培养人才与制造业直接相关。回想起来，我以往付诸努力的各种举措就是“培养人才”。因此，我非常重视理解对方的想法。公司对领导层的要求也包括“培养人才”。重视交流，理解对方的想法，具备临机应变的能力，并能通过这些要素构建起信赖关系——只有这样的人才能成长为领导。今后，我希望继续利用各种机会来促进“培养人才”，并站在制造课长或厂长的立场上，再次活跃于制造部门。有朝一日，我希望自己也能独当一面地负责现场或工厂。并与大家齐心协力，为住友电工集团的制造工厂注入活力。这就是我现在的目标。



# 住友电工赞助中华人民共和国第一届职业技能大赛!

~助力大赛举办:提供信息通信基础设施构建所需产品~



金牌得主:张洪豪选手

银牌得主:崔艳霞选手

由中国政府主办的“中华人民共和国第一届职业技能大赛”于2020年12月举办。住友电工成为了本次大赛的官方赞助商。本次大赛围绕86个比赛项目开展竞技,在中国国内备受瞩目,大赛还宣读了来自国家主席习近平的贺词。本次大赛成绩优秀者经过选拔,将作为“第46届世界技能大赛(2022年在上海市

举办)”的中国代表参赛。在“信息网络布线”竞赛项目中,本公司提供了光纤熔接机与光布线产品,并给予选手技术支持。该竞赛项目围绕“模拟局内、建筑内、住宅内信息布线系统搭建时的正确率与速度”开展比赛。本次使用本公司产品的参赛者给出了“产品熔接性能高,值得信赖”、“熔接时间短,容易使用”等

好评。此外,大赛运营委员会也对本公司的产品和支撑给予了高度评价。

本公司广泛提供构建信息通信基础设施所需产品组合,针对客户需求提供具有相关特性和高质量的产品,同时立足日本,为世界产业基础相关提振举措给予支持。

# 为满足世界各地需求而前进

愿与拥有坚定梦想的你  
用不惧任何困难的热情  
着眼未来,不断挑战,共创新世界。

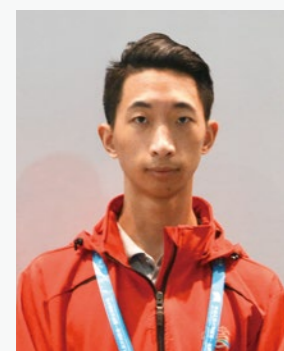
 **住友电工**  
Connect with Innovation



田径部  
小池 祐贵

田径部  
多田 修平

**SUMITOMO  
ELECTRIC  
GROUP**



**金牌得主**  
天津代表:张洪豪选手

为力争金牌,我每天都要坚持进行8到12小时的艰苦训练。住友电工的光纤熔接机精度高、品质优异,让人在紧张的比赛中使用起来非常放心。今后我的目标是成为中国国家队队员,参加2022年在上海举行的世界技能大赛并夺取金牌,为此我将继续坚持训练,也希望能够继续得到贵公司的支持。



**银牌得主**  
广东代表:崔艳霞选手

只有在各区、市、省举行的预选赛中获胜,才能突破重围,得到参加本次大赛的机会,为此我从1年前就开始持续坚持训练。本次大赛中我使用的住友电工光纤熔接机熔接速度很快,配套的切割刀也很好用,非常感谢贵公司提供的全面细致的技术支持。

参考

<https://global-sei.cn/company/press/2020/12/prs121.html>

## 主要提供产品

|  |   |
|--|---|
| <p><b>光纤熔接机</b></p>  <p>TYPE-82C+      T-400S</p>                                  | <p><b>光纤切割刀</b></p>  <p>FC-8R</p>  |
| <p><b>现场组装光纤快速连接器</b></p>  <p>Lynx-CustomFit™ (热熔型)      快速连接器SC/快速连接器LC (机械型)</p> | <p><b>光纤配线面板</b></p>  <p>Y-OP4</p> |

参考:熔接机相关信息(英语)



网站



LinkedIn



微信公众号



住友电工的历史一页——那一天、那个时候

1969

在泰国设立首个海外制造基地Siam Electric Industries Co., Ltd.  
(漆包线生产公司)



Siam Electric Industries Co., Ltd.

## 以此为出发点,住友电工开始进军海外

1969年,日系企业在泰国的进驻尚未兴盛,住友电工在此设立了首个海外生产基地——Siam Electric Industries Co., Ltd.。该基地作为制造通用漆包线的工厂,从较早时期起就一直致力于应对客户进军海外的需求,开展漆包线相关的事业活动,并在2019年迎来了成立50周年。现在该据点已将公司名称变更为Sumitomo Electric Wintec(Thailand) Co., Ltd.,主要面向客户在泰国的生产基地,供应与日本同等品质的漆包线。

住友电工集团以1969年在泰国设立海外生产基地为出发点,根据各事业领域的市场特性与需求,推进海外市场的进军。在进驻的世界各地,住友电工集团都在建造生产基地的同时,努力推动就业扩大和人才培养。现在,作为一家全球共有合并结算公司416家、员工人数超过28万人的集团,正在以全球范围内开展事业。

id

住友电工集团·开创未来电子季刊

vol.12

“id”特设网页会刊载本册未收录的信息和视频,欢迎前往参阅。

<https://global-sei.cn/id/>



发 行  
企划/发行

2021年4月

住友电气工业株式会社 广告部  
大阪市中央区北浜4-5-33(住友大厦)

编辑/发行人  
编辑/制作

国井 美和  
Universal combo有限公司