中东欧产业的崛起与欧洲的重新布局

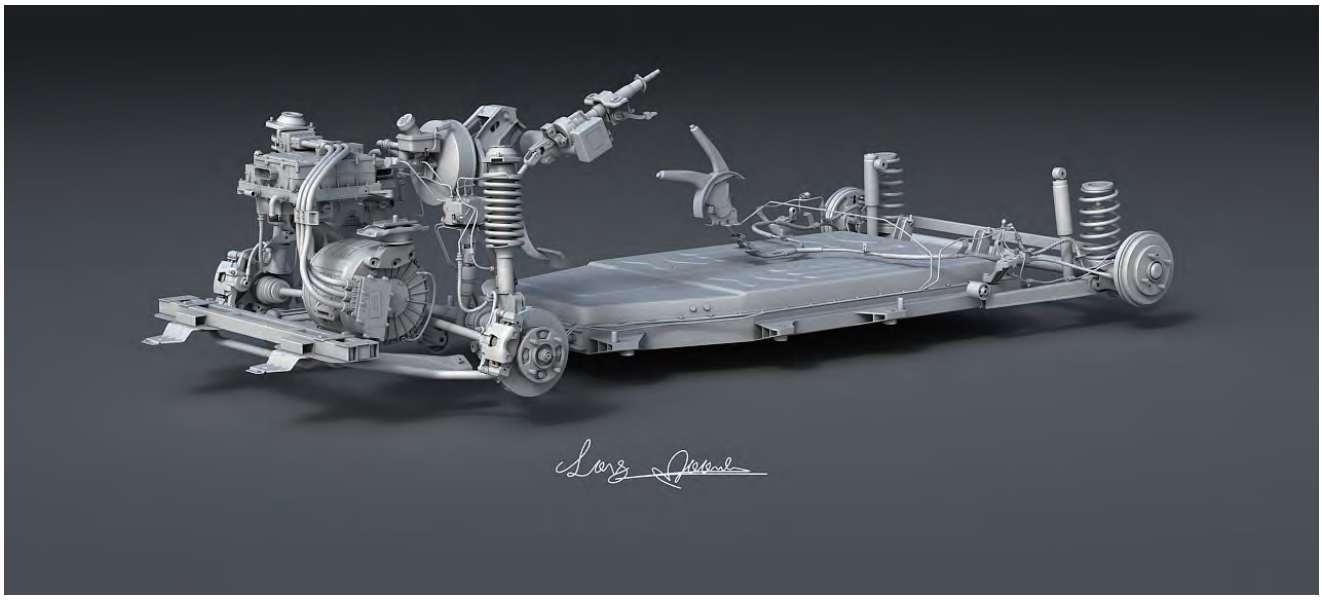
文 | 苏翰扬

东欧因曾经是苏联经济体的一环，在重工业生产上扮演关键角色，因此在汽车、激光等产业上相当兴盛，在苏联解体后，东欧开始经济改革，工业电子及电信设备的电子制造服务商在生产国防、医疗电子产品及高端消费电子产品、云端储存产品方面表现不俗，加上先进的 IT 解决方案，吸引许多电子制造大厂前往设点。

由于重工业依旧发达，国际机床业者也积极投入东欧市场，特别是打入航天及汽车材料的供应链。整体而言，对非欧洲国家，如中国、日本、韩国等等，东欧是海外企业进军欧洲最重要的滩头堡，不仅补足了地理遥远问题，当地员工也具备高阶工作技能与良好教育，在当前政经变局下已成为许多企业分散市场风险的地区之一。

此外，中东欧国家政府也积极打造良好环境，例如扩大地方发电规模，现代化平衡电力输送及储存能力；或是推动更多国有企业上市，继续推动国有企业去政治化，引入公共治理创新；以及提高农业竞争力，确保农场的生存能力及韧性，投入农业科技，引进现代化合作模式等。

全球产业链重塑，或许双方还是有不少交集之处，但在各国政府一只看得见的手干预下可能巨幅减少，而越来越多的关键战略产业紧接出现，从半导体、电动车、人工智能、电池、量子计算机、资安都是两种产业链未来激烈交锋之处，这种由立场推动的连锁反应正在把全球一分为二，当瑞士加入制裁俄罗斯，除了显示一向偏向中立的欧洲立场翻转外，欧盟开始也开始对中东欧挹注



资源，例如欧洲复兴开发银行 (EBRD) 于 2022 年在中东欧 (CEB) 投资 23.5 亿欧元，协助该地区绿色能源转型，波兰、斯洛文尼亚、匈牙利和立陶宛为最大受惠国，以波兰为例，欧洲复兴开发银行于 2022 年在波兰投资 9.9 亿欧元，当中的 80% 用于给低碳转型项目，当中最大投资项目是 Cyfrowy Polsat 的可持续发展债券，用于支持波兰电信和媒体集团向可再生能源领域的投入。

中东欧加速工业 4.0 投入带动 CNC 市场快速成长

此外，因历史缘故本身强项为制造业的中东欧在脱离苏联后开始自主发展精密机械、汽车、半导体等产业，而来自西欧、日本、美国、韩国的外国直接投资（FDI），在当地设厂与并购也将中东欧纳入全球价值链的一环；而受到德国工业 4.0 政策影响，中东欧国家亦开始投入数字转型，根据德国 IZA Institute 调查，立陶宛、斯洛文尼亚、捷克共和国为工业 4.0 最完善之国家，同时分别提出 Pramone4.0、Smart Industry Platform、Prumysl4.0 等智能制造政策，强化在智能机械、资通讯与解决方案的发展，对中国业者而言，无论是现有机械设备业者、资通讯产业，或是电动车产业，提早布局该国市场有助于未来抢夺转型市场的滩头堡。同时，在所有中东欧国家中，较早加入欧盟的八个国家（CEEC8）为捷克共和国、匈牙利、立陶宛、波兰、斯洛伐克、斯洛文尼亚、及保加利亚与罗马尼亚，这些国家长期受欧盟产业政策影响，投入工业 4.0 的程度较高。

同时，中东欧的 CNC 市场也受惠于工业 4.0 与制造业发展，根据调研机构指出，医疗设备、电动汽车 (EV)、电信通讯设备和半导体制造设备的需求持续成长，带动相关机床需求。车床部分预计成长可期，主因来自于欧洲汽车产业对 CNC 车床生产客制化零组件（包括气缸盖、变速箱、启动电机和其他原型应用）的需求不断成长，这些需求推动中欧和东欧 CNC 机床市场的发展。

同时，为满足电动汽车制造商的需求，对精密设备和五轴铣床的需求也将提高，这对市场而言也是利多。相关业者包含 UNITEDGRINDING Group、Starrag Group Holding、Mazak Corporation、Okuma Corporation、Makino Inc.、Seron、Cormak、Fanuc、Bosch Rexroth、Hurco Europe 等。

中东欧新创事业蓬勃发展独角兽已不稀奇

除了重工业以外，中东欧国家的新

东欧独角兽数量正在快速成长

创生态是容易被忽略的一环，以波罗的海国家（爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛）而言，该地区新创估值从 2016 年的 120 亿欧元，到 2021 年时已成长至 460 亿欧元，成长率达 390%；而创投投资金额也持续成长，2020 年该地区投资金额为 5 亿欧元，2021 年成长至 17 亿欧元，虽然金额不高，但由于拉脱维亚、爱沙尼亚、立陶宛等国家政府积极鼓励创新创业政策，加速器、创投、创业人才纷纷出现，最佳印证为独角兽的出现。

自 2016 ~ 2021 年，波罗的海地区每年皆有独角兽产生，2021 年在资金挹注下更出现 14 家，独角兽估值达 46 亿欧元，目前最被看好、有望成为独角兽的两家新创为 city bee 与 transfer go。

在投资人类别分布上，以面对消费端的金融科技、交通、App 软件为主力，而这些新创也吸引国际投资人进入，其中以美系创投／企业创投为主，包含 Intel Capital、Accel、Insight Partners 等，搭配当地创投公司如 Practica Capital、Open Circle Capital、Iron Wolf Capital、70Ventures、LITBAN 等，维持相当的新创投资能力。过去五年，美国与中国几乎主导新创生态发展，欧洲国家在新创的步伐较慢，但在当前资金流移转，与中东欧具备如激光、先进材料等深科技（Deep Tech）优势下，开始吸引创投资金流入。

软件人才充沛成为科技业者布局当地之优势

提及软件人才主要地区，通常首先想到会是美国、中国、印度等国家，然而，东欧也是不可忽视的地区。根据 Software Development Report 统计，整个东欧约有拥有超过 570 万名软件人才，且以斯洛伐克、波兰、匈牙利、乌克兰、捷克、罗马尼亚为主。像是乌克兰就有 200000 名 IT 专业人员、波兰 IT 市场的成长速度是印度的 300%，因同时具有 160000 名软件开发工程师。

东欧的科技教育体系是该地区软件人才蓬勃成长的原因，乌克兰的 National Technical University of Ukraine、波兰的 AGH University of Science and Technology 与华沙理工大学 (Warsaw University of Technology)，这些顶尖大学每年培养约 1300 ~ 2200 名软件人才，除了程序能力外，人才的英文能力也相当佳，吸引如 IBM、Meta、Google、Apple 等国际科技业者进驻招聘，加上合理的招募成本，如乌克兰每位软件人才年平均薪资为 30000 美元，匈牙利则为 20000 美元，在软件人才稀缺年代，越来越多国际企业开始将目光投入东欧地区。

除了大型科技业外，未来汽车产业因发展电动车、制造业投入智能制造需要大量软件人才，加上疫情影响远距工作浪潮兴起与 IT 外包需求，未来预计东欧的软件人才争夺战将更为激烈，西门子、ABB 等先进制造业者已开始延揽当地人才。

至于企业应如何获取这些人才？相较于传统的人力银行，中东欧软件人才偏好在三种地方出没：(1) 自由接案平台如 Upwork、Toptal、Arc.dev、Moon Light Work、Gun.io；(2) 社群平台如 LinkedIn、Facebook、Twitter，或是开发者社群 GitHub、Stack Overflow、Meetup.com；(3)

远程工作招募平台如 Reintech、You Team、Working Nomads、Remote Hub、Distant Job。而东欧当地政府也对于外来企业前来招募保持正向态度，甚至将之视为国际数字竞争力的指标，而非以“人才外流”态度看待，大幅降低国外企业征才阻力。

东欧汽车产业发展机会

在国际产业链风险下，国际企业也逐渐将中东欧纳入替代生产基地，德国是最积极投资的国家之一，截至 2020 年底，德国企业在 17 个国家（阿尔巴尼亚、波黑、保加利亚、克罗地亚、捷克、爱沙尼亚、匈牙利、科索沃、拉脱维亚、立陶宛、黑山、北马其顿、波兰、罗马尼亚、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚）和奥地利企业高达 760 亿。

除原有的德国 Volkswagen、Jaguar 等汽车大厂深耕当地已久，在最近向中东欧供应链移转浪潮中，在德国和奥地利设有欧洲工厂的 BMW 于 2018 年选择匈牙利东部的德布勒森建造一座价值 10 亿美元的汽车制造厂，这是该公司 15 年来在欧洲的首个新工，主要看中德布勒森是拓展欧洲市场的选择，加上该地区良好的基础设施、四通八达的物流系统，以及邻近供应链伙伴的优势，同时，擅长汽车组装与软硬件的人才也降低 BMW 的人力困扰。

除 BMW 外，Jaguar 在过去几年中将生产从位于英国西米德兰兹郡的工厂移转到斯洛伐克。事实上，波兰现在拥有 16 家汽车和生产工厂，捷克拥有 9 家的工厂，还有几家位于匈牙利、斯洛伐克和白俄罗斯，虽然与德国 42 座工厂、法国 31 座工厂，以及英国 30 座工厂相比之下数量较少，但供应链迁移下，未来应有更多汽车产业布局当地。

当然，布局中东欧也并非全无风险，逐渐老化的劳动力对于业者而言虽然当前并无立即冲击，但未来可能面临劳动力不足问题，因此许多业者，包含汽车、电子制造、半导体等，皆开始使用机器人来应对，国际机器人联合会 (IFR) 预计，从 2019 ~ 2021 年起，中东欧国家的工业机器人存量将以 22% 的复合年增长率 (CAGR) 增长，而德国仅为 5%，中东欧机器人的高成长率不是因为工业机器人数量不足，而是因为采取大量自动化，以应对劳动力短缺；根据国际机器人联合会 (IFR) 调查，制造业中的世界平均机器人密度为每 10000 名员工 99 台机器人，欧洲为 114 台，高于美洲和亚洲。斯洛文尼亚每 10000 名工人拥有 174 台机器人，斯洛伐克有 165 台，捷克有 135 台，略低于机器人使用大国—中国的 140 台。

回到国内情况，我国业制造者近期也积极布局中东欧供应链，根据经济部统计，我国在中东欧国家的主要出口市场为波兰、匈牙利与捷克，合计占我对中东欧出口比重 66.8%，销往中东欧国家主要产品包括计算机零组件、网通产品及脚踏车零附件等。我国企业以电子制造业为首，在分散供应链风险考虑下，也开始前进东欧。

如 Acer 也前往捷克设立分公司，仁宝布局波兰，鸿海前往匈牙利、捷克、斯洛伐克设厂；而纬创、和硕、英业达则在捷克寻找新生产据点，这也带动当地产业群聚效应，例如消费性电子企业将带动相关资通讯供货商共同前往设厂，一方面能够贴近市场，一方面也透过投入先进设备，如预测性生产 / 维护、算法来达到少量多样、快速生产的效益。加上当前东欧各国在政府各种招商引资政策鼓励下，已吸引不少国际企业评估进驻。MFC