

智慧机械 2.0（上）扎稳根基、整合服务、连结在地

文 | 林嵩荃

在面对全球工业 4.0 浪潮中，中国台湾推出智能制造，以连结在地、连结未来、连接国际等 3 大策略，并将推动方法区分为高度及广度等 2 个不同层次，协助中国台湾机械产业、

终端应用制造业迈向智能化升级。近几年来推动成果亮眼并获业者一致好评。

近年来面对中美贸易冲突与新冠肺炎疫情的冲击，已对



图 1 智能机械产业愿景与目标



图 2 推动智慧机械的 3 项具体策略与 6 个精进作法

全球产业的布局造成一定程度的影响，面对供应链与生产制造版图的迁徙，中国台湾延续过去智慧机械产业推动方案的执行成果，并广纳产业公协会代表的意见，汇整了智慧机械产业推动方案未来推动策略与作法，期待借由政府资源的挹注，加速产业升级与转型，同时在面对全球供应链体系与生产基地移转的同时，亦能奠定产业未来黄金 10 年发展之基础。

在新一期程的智慧机械产业推动方案(下称智能机械 2.0)将对准“亚洲高阶制造中心”政策目标，其内涵包含提升附加价值、建立完整产业供应链以及成为智能制造基地。为达成这样的政策目标，在推动方向上区分为智能机械及智能制造。智慧机械是延续过去精密机械的成果逐步迈向智慧机械，而智能制造则是将生产制造过程导入智能化技术，两者相辅

相成。另外，除了延续过去连结在地、连结未来、连结国际等 3 项具体策略外，更进一步细分了基盘扎根化、服务整合化、系统智能化、应用云端化、平台国际化、市场全球化等 6 个精进作法。

这 6 个精进做法，相对于过去所提 IaaS、PaaS、SaaS 的架构，基盘扎根化大致可对应到 IaaS，其内涵包含扎根基础工艺、强化技术自主以及培育跨领域人才等。而在平台国际化约可对应至 PaaS，内涵包含推动国际平台与机械设备的整合及链结国际量测通讯接口标准。而 SaaS 应用服务模块的部分，即由应用云端化建立云端应用模块，并推展机械云加值。而在技术能量的扩增上，也将藉由服务整合化的推动，扩大系统整合厂商的家数与技术能量，进而以系统智能化为

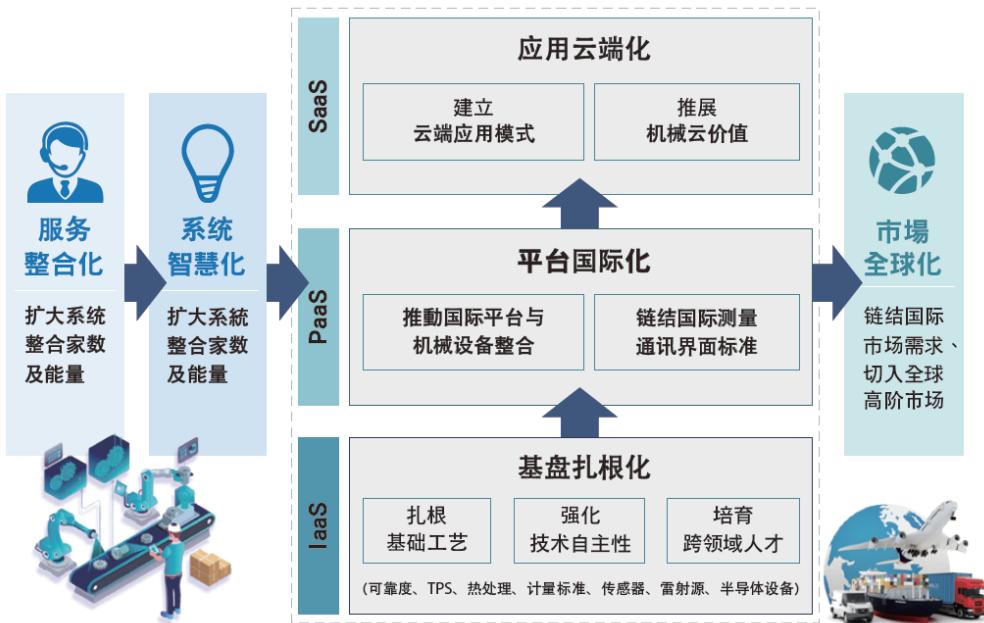


图 3 智慧机械未来推动策略与作法

目标引导业者将新科技逐步扩散、应用至中小企业。最终我们期待能以市场全球化为目标，将具备 IaaS、PaaS、SaaS 特色的解决方案，链结国际市场需求，并切入全球高阶市场。

为使读者更深入智慧机械 2.0 之内涵，将透过智慧机械 2.0(上)、(下) 两篇专文，分别就 6 个精进作法进行框架式、摘要性说明，智慧机械 2.0(上) 主要聚焦于基盘扎根化、服务整合化以连结在地的具体策略，以期初步先盘点、整合技术、人才、系统服务商的能量，再串联未来的平台加值应用以及国际市场需求。

基盘扎根化，以厚实基础强化产业竞争力

在机械产业发展中，工业基础技术是厚实中国台湾机械产业发展基石，需要政府长期规划及支持，且中国台湾产业长久以来以代工为主，许多核心技术仰赖其他地区和国家，导致关键零部件（如：传感器、激光源等）研发能力不足，易使产业变成无头工业。另在智慧机械推动的过程中，跨领域人才培养亦是产业持续发展所需要同步努力的课题之一，尤其在鼓励学生及早接触并投入机械领域，更有赖产业伙伴戮

力支持。

另鉴于中国台湾半导体产业在世界扮演举足轻重的角色，惟半导体前段制程技术门槛偏高，若能务实聚焦后段先进封装制程，鼓励国产设备的自制率，不仅有助于扩大中国台湾机械产业规模，更能提升中国台湾机械产业技术能量水平。

故在基盘扎根化部分，拟以“扎根基础工艺与计量标准，提升质量一致性与稳定性”、“突破关键零部件缺口，强化技术自主性”及“培育跨领域人才，奠定产业发展基础”为目标，强化可靠度工程、质量、技术自主性及跨领域人才培养等产业基础，奠定中国台湾机械产业稳固厚实的竞争力。兹分述如下：

在“扎根基础工艺与计量标准，提升质量一致性与稳定性”部分，以精进可靠度工程技术、热处理技术或其质量检测、基础材料技术为目标，同时强化精实管理、量测技术与标准追溯，详细内容请见图 4。

在“突破关键零部件缺口，强化技术自主性”部分，则是多管齐下，投入硅制程、化合物半导体制程、传感器模块开发与应用、激光源模块开发与应用，以推动外商设备制造



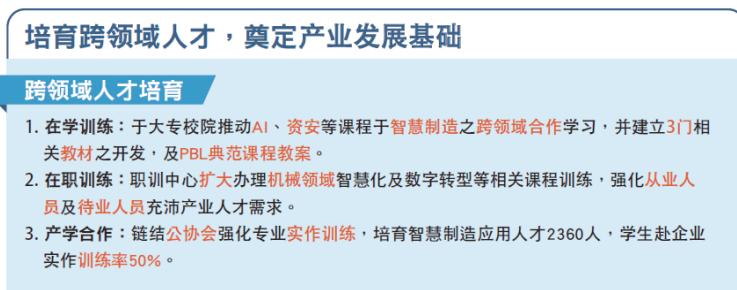
基盘
扎根化
(1/3)

图4 “扎根基础工艺与计量标准，提升质量一致性与稳定性”推动作法



基盘
扎根化
(2/3)

图5 “突破关键零部件缺口，强化技术自主性”推动作法



基盘
扎根化
(3/3)

图6 “培育跨领域人才，奠定产业发展基础” 推动作法



服务
整合化

图7 “服务整合化” 推动作法

在地化、先进封装设备国产化，提升技术自主性，详细内容请见图五。

在“培育跨领域人才，奠定产业发展基础”部分，借由透过在学训练、在职训练的方式，建立跨领域学习的课程，以培养智能制造、数字转型所需之技能，另期待链结公协会强化专业实作训练，让产学密切保持合作，促使源源不绝的人才投入，巩固产业发展基础！详细内容请见图六。

服务整合化，扩增系统整合能量

在智能机械与智能制造的推动过程中，系统整合商在产业转型升级上扮演相当关键的角色，政府应持续协助系统整合(SI)业者，使系统整合(SI)业者能扣合智能制造应用端公司的需求与专业(domain-knowledge)，两者相互合作，借由

系统整合(SI)技术能量的提升后，再扩散其辅导能量至相关产业。同时亦应鼓励机械业者整合应用端需求及资讯应用技术，逐步扩增系统整合能量，以协助客户导入智能制造，转型成为系统整合(SI)角色。

再者，在面对全球产业版图的迁徙过程中，中国台湾地区推动投资中国台湾三大方案吸引优质制造业者回台投资，在回台投资的过程中，政府也将借由智能制造辅导团协助媒合系统整合(SI)业者导入智能制造解决方案，透过场域试炼厚实系统整合服务能力。

故在服务整合化部分，拟以“促成转型或新创，以扩大系统整合服务提供商数”与“媒合场域试炼，扩大系统整合服务件数”等，旨在强健中国台湾系统整合(SI)能量，并借此扩散加速中国台湾产业转型。详细内容请见图七。**MFC**