

# 发展新兴边缘学科

## 心理神经免疫学

中国科学院心理研究所

林文娟

虽然人们早就注意到疾病的发生发展与心理因素密切相关,国内外的统计调查也表明人类疾病有2/3与心理刺激、生活境遇有关。直到70年代中期,心理活动对免疫功能影响的实验研究才取得突破性进展,证明了免疫系统不只是一个自我调节系统,也受中枢神经系统的调控;而免疫功能的紊乱不仅造成疾病,也与衰老、性格和行为变化有关。这些研究为理解和认识心理活动在健康和疾病中的作用提供了

科学依据,同时也为开拓脑的功能,为认识精神与物质之间的相互转化开辟了一个新的实验领域。

有关心理神经免疫学的研究,目前主要包括1.条件反射性免疫;2.应激与免疫;3.脑损伤与免疫;4.激素与免疫;5.免疫激活与大脑反应。其中最活跃的研究是应激与免疫和条件反射性免疫,这些是以机体的整体水平、细胞水平与分子水平相结合的研究。目前应激与免疫的研究已有不少报道,证明了各种应激包括生理性应激,物理性应激,心理性应激对免疫功能的影响,其中心理应激造成的免疫抑制尤为显著。如体内淋巴细胞转化反应降低,外周白细胞减少,抗癌的自然杀伤(NK)细胞减少等。而对应激的心理干预却能改善免疫功能,如通过自我意识的改变,使用意境、想像等方法调节免疫功能。至于应激和反应造成免疫功能变化的机制目前正在研究之中。其中垂体——肾上腺皮质系统的激活可能是应激时免疫功能抑制的重要原因,近来所谓“非垂体——肾上腺”系统免疫的调节也受到注意。从交感神经末梢和肾上腺髓质分泌的儿茶酚胺及由垂体直接分泌的ACTH, $\beta$ ——内啡肽等可能都直接参与对免疫的调节。

条件反射性免疫是当前最令人瞩目的研究领域,它是用经典的条件反射的方法对免疫功能进行调整,这一研究为中枢神经系统对免疫功能的调节提供了最直接的证据。最新研究证明,条件反射不仅可起免疫抑制的调节作用,并可起免疫增强的调节作用,但目前有关条件反射性免疫增强的工作国际上研究不多。大部分工作是研究条件反射性的免疫抑制,而这与建立条件反射时可能造成的应激及应

激对免疫功能的影响很难区分,这就为研究行为条件反射的实质和机制带来一定困难。因而进一步加强条件反射性免疫增强的功能模型的研究是当前心理神经免疫学家所关心的重要问题。



同济大学机械工程学院张曙教授最近在香港荣获第二届“蒋氏科技成就奖”。他在我国机械制造业提出了“独立制造岛”的理论,并将其付诸实践,形成新的生产模式,为我国机械行业的技术改造和机械工业自动化提供了一条投资少、效益好、见效快的新途径。

机械工业的自动化,目前国外主要采用由计算机操纵下的机器人、数控机床、物料自动搬运装置,以及各种自动检测和监控装置组成的柔性制造系统和计算机集成制造系统等方式。采用这些方式的投入都比较大,而且需要有相当高的技术基础。在我国以昂贵的投资建立柔性制造系统,并不适应我国当前的国情。所谓“独立制造岛”的生产模式,就是改革传统的“工厂——车间——班组”生产组织形式,把相似工艺集中在一起,形成一个个独立的“制造岛”的加工手段,除添置少量数控机器外,仍以原有的加工设备为主,通过调整机床布局,引入计算机辅助技术,用软件开发以弥补硬件不足的矛盾,充分发挥电脑的自动化管理能力和人的创造性,共同构成一个以人为中心、以信息自动化为先导、相对自主的单元化生产系统。这样就能以花费不多的投资,对机械制造业实行技术改造,达到提高生产效率的目的。

这项研究成果目前已在南京、上海、北京的一些工厂进行试点。北京第二机床厂的“箱体零件加工独立制造岛”的运用,提高了编制工艺工效6~8倍,机床群效率提高3倍。南京机床厂的“高精度圆枪齿轮独立制造岛”的运用,使零部件加工总时、加工费用平均可节省1/5左右,人员精简1/4左右,车间管理费可节省1/6。其加工效率、产品质量可与全部由数控机床组成的柔性制造系统相媲美,但投资仅为其几十分之一。

这项工作,也得到了国际同行的高度评价。

预计到下个世纪初,“独立制造岛”技术在国家的支持下可望在企业中得到全面推广。(姚振华供稿)

## 张曙教授与「独立制造岛」 机械工业自动化的新途径