

汽车驾驶模拟培训技术未来的发展趋势

2001-06-27

于晓辉

国外在模拟培训技术领域已积累了较丰富的研究成果，近年来，国内较大规模、有目的模拟培训研讨工作也取得了可喜成果，这为进一步开展汽车驾驶模拟技术的有关研究奠定了坚实的基础。同时，也必须注意到，多少年来，为普及和推广模拟训练技术，全国范围内投入的人力数以万计，投入的财力不下亿元，然而至今为止，国内模拟设备的覆盖率仍不足 5%，即使拥有模拟设备的单位，其模拟设备的利用率也不足 50%，还存在着不少急待研究和解决的问题。因此，有必要根据各国培训技术发展的实际，分析和把握现代模拟训练技术研究的发展趋势。

一、在模拟培训理论上主要体现在五个方面

1、由于新技术革命的挑战，技能培训已成为各国教育学界和心理学界研究的重要领域之一。从西方培训理论研究的发展历程来看，所反映出的总趋势是，科学技术愈进步，人的因素就愈显重要，由于与此有关的技术培训的难度愈大，就愈引起教育学家和心理学家的关注和研究。科学技术进步可以降低人的劳动强度，但是，新技术总需要人去掌握，对新型劳动者的要求不仅没有降低，而且要他们具有更强的应变能力。在美国，重视“人的因素”历来是他们研究的基本出发点，近年来，此方面的系统研究更有所加强，特别是对发达国家向发展中国家的技术转让所伴之而来的培训问题，引起了广泛关注。

2、教育学和心理学各分支学科的学者纷纷参与培训研究。高度分化和高度综合是现代科学发展的重要特征之一。由于科学技术的发展对培训提出了前所未有的高要求，仅靠某一学科是难以胜任现代培训技术所面临的客观要求的。在西方，从事工业管理学家、人事管理学家、组织管理学家、教育学家、心理学家都在协同努力进行研究。在我国，技能培训的研究固然不多，但从事不同领域的学者专家们也在研究中，不同程度地涉及了技术培训的理论问题，这正好说明各学科共同参与培训研究的趋势。当然，技术培训的研究应当划归哪一学科分支，由哪些专业的学者参与，人们的看法不尽相同。但至少可以认为，培训理论的研究需要多学科专家的协同努力才有可能取得长足的进展。

3、培训研究更注重方法学的探讨。从西方培训理论的发展阶段来看，研究经历了“人如何适应机器”——“要机器适应人”——“系统研究”的过程，这种进步显然要归功于系统理论的影响。美国心理学家认为，在科学技术进步的今天，社会经济等领域正在发生重大变化，因

此，解决现代和未来控制系统中人与技术装备的交互作用的积极化问题在方法方面应当有新的特征。他们提出，今后主要应研究在控制系统中人的活动理论的方法论基础，分析人机系统的发展趋势和未来的操作类型，同时应探讨新的方法学途径，这包括数学模拟和建立控制系统活动模型的教学实验方法的问题。

4、培训研究更注重吸取现代科学技术所提供的新的方法和手段。近年来，由于微电子技术的发展，计算机辅助教学（CAI）广泛应用于培训。目前的研究结果说明，个别化教学使高能力的学员比低能力的学员收益更大，但尚未提出一种对各种类型学员具有普遍有效性的方法。一些研究表明，采用CAI和行为模拟（Behavior modeling）更易于提高受培训者的满意程度（Davis & Movnt, 1984），但也有人提出，行为模拟并不总是有效的，原因尚未查清，由于技术培训涉及特殊能力的形成，其教学方法及手段应有别于普通教育，而采用现代科学技术的新手段和方法显然是一种发展趋势。

5、跨文化培训研究是培训理论研究领域的一个新课题。跨国公司是各国技术交流的产物，这使得地域和障碍退居次要地位。目前，发展中国家的培训问题也引起广泛的关注。联合国于1984年举行的坦赞尼亚会议（Tanzania work-shop）强调，本土研究应当作为促进培训者职业化和制定培训纲要的参照。因为科学技术可以有效地引进，而训练模式则不能（United Nation, 1984）。有的学者（Ayman 1981）分析西方培训理论在发展中国家应用的有效性时指出，“西方培训技术来自于外来文化，难以同化和应用，要使培训技术更具有应用性，它应该出自于每一文化自己的研究、实践和检验”。他特别指出，在发展中国家应用尚未得到适当检验的培训技术，如敏感性训练和程序学习等，结果可能满意，也可能带来失败。因此，应当加强发展中国家自身的培训理论研究。目前人们的一致看法是，打破不发达恶性循环的最有效的方法应是提高本国培训者的素质。

以上分析表明，现代技术培训理论的研究发展趋势是，随着新技术革命的到来，培训技术理论已成为一个全球性的研究新领域。由于它涉及面广，不同学科分支的学者专家纷纷参与这一领域的研究。目前，培训技术理论研究注重方法学的探讨，在培训方法和手段方面注意吸取现代科学技术的新成就，以提高培训效率。由于无意识模式不能象科学技术那样直接输入，跨文化培训的比较研究已引起各国学者的充分关注。把握住上述发展趋势，对于开展我国的培训技术理论研究无疑是具有重要意义的。

二、在组训方面主要体现在四个方面

1、模块化。确定操作成分和操作顺序，揭示高级驾驶员（专家）头脑中的心智技能是实现智能模拟的根本所在。因此，为实现高效的模拟训练，必须首先建立技能模型即专家模块。研制出一套适用于汽车驾驶模拟训练的专家模块。

需要说明的是，“建立模型”和“验证模型”是模拟法应用的关键步骤，二者的重要性不能等同的。专家认为，“建立模型”是居主导地位的阶段，它更具有创造性，难度较大，且往往决定着研究的成败。一旦模型建立，活动的目标业已明确，验证阶段则是根据实验的严格要求检验模型的执行和反馈情况，其结果固然重要，但在创造性和难度方面的要求上则明显低于前一阶段。因此，专家主张还应对建立技能模型的过程之规律、方法和手段进行更为系统、深入的探讨。其次，“验证模型”的实验研究也应分层次进行。专家认为，只有当模型被证实为是有效的、且能应用于培训的优化模型时，方可认为验证阶段的完成。

2、分级化。为使模拟设备与技术的应用更加合理，模拟训练的组织过程中，会更加注重区分训练对象和训练内容而采取不同的训练手段。对技能分解的程度和组训方法也会根据模拟训练的需要而有所不同。

3、多元化。模拟培训技术的应用范围将会不断扩大，比如：安全教育、事故体验、事故再现、牵引驾驶、心理训练、战场驾驶、防卫驾驶、赛车训练、车技训练、医疗康复、科普教学、远程救援、远程教学等。

4、普及化。广泛普及应用模拟训练技术是大幅度提高汽车驾驶培训效益的重要手段，因此，随着模拟训练技术的不断发展，低成本高效率的模拟技术设备的推广使用，模拟训练技术的普及程度将会有有一个长足的发展，据专家预测，我国未来5年内，模拟训练技术的普及率有望达到30—40%，特殊领域在近3年内，可望达到100%。据有关资料分析，仅全国汽车驾驶培训机构所需的模拟设备的总容量就可达8个亿，若全国普及率达到60%，每年可为本行业利润增加6个亿，可提高培训机构的经营利润率20—30%。

三、在模拟设备方面主要体现在三个方面

1、二极化发展。模拟组训的分层性决定了模拟设备的二极化发展的总趋势。基础驾驶技能的训练更多的将采用价格低廉而组训灵活的被动式模拟机为主要形式的模拟训练设备；而特种和高级驾驶技能的训练更多的将选用高清晰全功能且可实现与实景联动的主动式模拟机为主要形式的模拟设备。

2、智能化程度越来越高。模拟设备所能提供的功能将会使模拟教学越来越灵活和便捷，智能化程度更高，不受地域和训练纲目的限制，模拟设备将向教员提供几十种多媒体教学的表现手段、多种教学方法和组训方式供教员选择和使用，提供大量的跨区域的道路实景、与驾驶相关的驾驶理论知识、交通管理方面、社会人文地理的数据库供教员随时调用，提供各种技能的评价手段、基本标准和技能考查数据库。教员可根据模拟教学实际的需要，自由选择模拟教学方式和方法，自行编辑教学内容，灵活地组织模拟训练。虚拟技术的不断提高，以实景为基础，利用计算机技术实现高清晰全仿真的主动模拟机已逐步进入应用阶段。

3、现代信息技术的迅猛发展，为培训技术的应用与需求提供的更多的发展空间，利用网络实现远程模拟驾驶教学，跨越地区限制，共享信息资源，不到现地也可熟悉当地的交通状况和社情民情，了解城区交通管理的相关法规，预先进行异地驾驶训练等。