

# 澳大利亚 TAFE 学院对我们的启示

## Light on Us Shed by TAFE in Australia

潘再平

(浙江大学电气工程学院 杭州 310027)

澳大利亚的高等教育主要有两种形式,即大学(University)和技术进修学院(TAFE, 全称为 Technical and Further Education)。全国共有 38 所大学,有全日制学生 35.6 万名,非全日制学生 17.4 万名;设有 TAFE 学院 285 所,在校学生达 135 万人,其中 70% 为非全日制学生,而非全日制学生中的 90% 以上是在职人员<sup>[1]</sup>。

### 一、TAFE 学院的现状

#### 1. TAFE 学院的办学方针

澳大利亚大规模的 TAFE 教育体系建立于 20 年前,主要为未进大学的中学毕业生和在职人士提供专业技术及接受进一步教育的机会,至今,遍布澳洲各地的 TAFE 学院已成为澳大利亚最重要的教育资源之一。TAFE 学院的功能实际上综合了我国的大、中专、技校及职业学校的功能,它的办学方针是:提供和澳大利亚发展政策相一致的职业教育训练系统;建立有关产业界和 TAFE 各学院的合作关系,使 TAFE 成为企业和政府机关的职业训练机构;扩大 TAFE 学生的就业机会;加强 TAFE 和大学之间的衔接,为有志继续学习的学生进入大学深造创造条件。

#### 2. TAFE 学院的教学形式

TAFE 的各种课程是以分阶段的形式进行的,分为证书(Certificate)和文凭(Diploma)两个层次。证书分为 1~4 个等级,修读证书课程的学生应具有高一或高二的程度,学习年限从 6~18 个月不等,修完四级证书与我国的中专毕业相当。完成此阶段学习后可以选择就业或可再进入到文凭阶段学习。文凭阶段分成两个等级(Diploma 和 Advanced Diploma),其程度相当于国内的大专,学习年限为 1.5~2 年。申请者需具有高中毕业程度或在 TAFE 取得专业证书,毕业后可以进入大学继续学习或就业。TAFE 学院的教学形式很灵活,学生可以在工作日学习,也可以在周末或晚上修课;各等级的课程可连续学习,也可以间隔一段时间后再学。

#### 3. TAFE 学院的课程设置

TAFE 学院提供非常广泛的专业技能训练课程,以实用性课程为主。TAFE 的课程设置以行业组织制定的职业能力标准和国家统一的证书制度为依据,并将行业标准转换成课程。每一类证书、文凭需要开设多少门课程,需要开设哪些课程等问题都由澳大利亚国家各相关产业培训理事会及其顾问咨询组织根据产业发展需要和企业团体提供的课程需求信息和就业市场信息,同时根据相关岗位的技能要求和能力标准而确定,并根据劳动力市场的变化而不断修订<sup>[2]</sup>。

目前, TAFE 学院提供的课程极多,门类齐全,应有尽有,可提供的课程种类多达 1500 余门。通常 TAFE 学院和当地的各相关行业都有密切的合作关系,其课程的设置以就业市场为导向,以增加学生毕业后的就业机会。如为迎接 2000 年奥运会在悉尼举行,新南威尔士州的 TAFE 学院与有关旅游、建筑等行业合作举办在职培训班,为这些企业培养相应人才,以满足由于奥运会举行而对这类人才的需求。TAFE 学院的教学不只是理论学习,更重要的是实际的操作技能。为配合高新技术在各类企业迅速推广的趋势, TAFE 学院都配置有齐备、新颖的教学设施。许多课程有实习的机会,任课教师中有许多是相关行业的技术人员,因此可密切联系实际,为学生提供最最新、实用的专业知识。

#### 4. TAFE 学院与大学的衔接问题

为了充分提高教育培训效益,节约学生的学习时间,在过去的 10 年中, TAFE 学院努力加强与大学的沟通,加强各类证书、文凭、学位之间的沟通衔接工作。TAFE 学院的专业课程普遍与大学的相关专业课程有紧密的联系,在 TAFE 学院毕业的学生可在所在州内选择一所大学,进入大学的分数线由大学根据不同专业要求确定。同时,在高中也可开设 TAFE 课程。

目前, TAFE 学院的许多课程已获得大学的承认,学生在学习大学有关学位课程时,在 TAFE 所获取的学分可计算入大学学分,这也增加了 TAFE 学

院对学生的吸引力。目前,越来越多的大学承认学生在 TAFE 学院取得的学分。已被大学承认课程的学科有:农学、工商管理、工程、计算机、设计、护理、旅游、幼教等。

由于 TAFE 学院的课程设置比较实用,学习时间安排很灵活,毕业后就业的机会比较高,受到了普遍的欢迎,越来越多的中学毕业生和在职人员就读 TAFE 学院,甚至许多大学生毕业后也到这里修读部分课程,以增加自己在就业市场的竞争能力,1997 年就有 2 万多大学毕业生报读 TAFE 学院。据澳大利亚职业教育研究中心统计,80% 以上的 TAFE 毕业生在 6 个月内找到工作,近 60% 的在职学生毕业后得到了加薪和晋升。在 1998 学年的 TAFE 大学招生中,出现了报读 TAFE 学院的热潮,仅新南威尔士州就有 10 余万人报读 TAFE 学院的第一学期课程,超出了 TAFE 学院所能容纳的最大学生数量,这与同时进行的澳大利亚大学招生中出现的某些大学招不满学生的情况形成了鲜明的对照。

## 二、几点启示

TAFE 学院是澳大利亚影响很大、办学相当成功的高等教育机构,它属于学历教育,但不是为了学历而进行教学,而主要是向学生传授各种实用的知识、技能。TAFE 根据就业市场及在职人员更新知识结构、掌握新技能的需求而设置课程,对课程不断进行改革和创新,不断推出许多热门而实用的职业性课程,科目多而注重实际应用和技能,比一般大学的课程更多样化、灵活和实用,适应学生和社会的要求,非常具有竞争力。同时 TAFE 学院又较好地解决了与大学相衔接的问题。

我国也有许多类似澳大利亚 TAFE 学院的大专、成人高等教育、职业高等教育等教育机构,因此,澳大利亚 TAFE 学院的成功经验无疑对我们做好这方面的工作是很有帮助的。

### 1. 高等教育培养的人才模式

一般认为,普通高等教育培养的主要是学术型的研究、开发、设计人才,属于通才教育。在我国,除了一些正在得到发展、侧重于培养具有较高职业技能、活跃在生产第一线的产业技术人才(属专才教育)的高等职业教育外,还有为数众多的专科学校及夜大、函授、电大等成人高等教育。现阶段我国非职教类的高等专科教育的课程设置、教学内容与普通大学相差无几,以理论知识为主,较少注意实际应用和实用技能;培养出的学生的类型也与普通大学类似,为学术型的研究、开发、设计人才,尽管两者在水平上有差别<sup>[3]</sup>。

笔者担任夜大、函授等成人高等教育的教学工作 10 余年,曾对函授学生作过一系列调查。在教学

内容的安排方面,90% 以上的被调查者希望能安排实用性的专业技能训练课程,且多数在职学生的工作单位对学生所学的内容是否实用非常在意;而在学习目的方面,80% 的学生将拿文凭、得学历放在第一位。考虑到目前国内在升职、加薪等方面对学历仍比较偏重,因此成人高等教育作为学历教育的地位不应改变。但成人教育能否与普通大学分流,培养出注重实际技能的人才呢?我国目前由于经济增长方式的转变、科技发展和产业升级而急需大批能促成科技成果转化、带动高新技术产业发展的实用的高层次的产业技术人才。依笔者所见,在加快发展高等职业教育的同时,可以逐步将专科学校及夜大、函授、电大等成人教育机构与高等职业教育并轨,专门进行专才教育,培养具有较高职业技能的产业技术人才;而学术型人才的培养则由普通高等学校来承担。这样,可以充分利用现有的教育资源来满足社会对实用型人才的需求。普通高等学校与上述这类学校各司其职,各类学校可将主要精力放在发挥自身功能上,为社会进步、经济发展作出应有贡献,同时也可避免前段时期一些专科学校争相升格为大学的问题。

### 2. 做好各层次学校的衔接

澳大利亚 TAFE 学院较好地解决了与大学相衔接的问题,因此吸引了许多欲在完成高等职业教育后继续深造的有志者前来攻读。

在我国,职业教育、成人教育等教育形式在人们心目中的地位并不高,就读的学生多数是无法进入普通高等学校后才前来学习的。当然,随着社会的发展,人们的观念会得到改变。但在当前情况下,如能解决好这些学校与普通高等学校的衔接问题,则无疑会吸引更多的年轻人接受职业教育。杭州市 2000 年职业高中的招生情况就可以说明这一点。由于解决了职高学生报考大学等问题,今年杭州市的职高招生异常火爆,原计划的数百名直升名额扩大到 3 000 余名仍是供不应求,大大超过了人们的预料。

在我国,目前从二年制的高等职业学校毕业的学生直接升入普通高等学校的大三年级似乎有一定的困难,但可以考虑实行一些类似于“专升本”的做法,解决一部分欲进一步深造的高等职业学校毕业生进入普通高等学校学习的问题,从而吸引更多的年轻人进入高等职业学校学习。上海市已在今年的高校招生中作了一些这方面的尝试。希望这能为我国的高等职业教育积累成功的经验。

综上所述,澳大利亚 TAFE 学院的办学是成功的,为社会培养了大量的实用型的专门人才。TAFE 学院的成功经验对搞好我国的高等教育事业,尤其

(下转第 56 页)

• 分钟, 与美国消防协会提出的控制火势的标准很接近。但是, 应当强调说明, 这是一个灭火的最低耗水标准。当雾状水的喷流强度高于这一标准时, 能够更为迅速地扑灭火灾。低于这一标准时, 虽然有可能控制火势, 但无法将火扑灭。一切使用雾状水灭火的装置, 在组织灭火战术时, 都必须使雾状水的喷射强度高于最低耗水标准。

## 五、怎样实现粒度适宜的大流量的雾状水的高强度、远距离的喷射?

雾状水滴的表面积率大、动能小, 在空气中运动时的阻力大、喷射不远, 是其突出缺点。一支流量为 6.8 升/秒的双级离心式喷雾水枪, 其雾状水的最远喷射距离只有 11 米。这是雾状水长期以来在扑灭大火时未能得到广泛使用的主要原因。

必须找到一种能携带雾状水高速流动的载体, 籍以实现雾状水的大流量、高强度、远距离的喷射, 使雾状水灭火具有更加广泛的使用前景, 成为城市中扑灭油、气大火的最重要的灭火手段。

涡喷发动机的高速尾气流适合于承担这一任务。涡喷发动机的尾气流具有巨大的能量, 发动机喷口的尾气喷射速度达 500~600 米/秒, 尾气的流量达 40~50 千克/秒, 连续工作时间可达 1~2 小时。只需在涡喷发动机的尾喷口后设计、安装一个能量交换器, 将大流量的直流水以斜切方向射入换能器内的高速气流中, 直流水就会被高速尾气切割、碰撞并获取动能, 成为在尾气流中均匀分布并被高速尾气流携带的大流量的雾状水, 以较小的扩散角喷向火场(封底图 6)。

以涡喷 5 发动机为例, 其尾气的流速可达 550 米/秒, 流量为 48.2 千克/秒, 向换能器中注入 40 升/秒的直流水时, 获能后的雾状水的粒度以 1~1.2 毫米为主, 雾状水的瞬时覆盖面积达 200 平方米, 喷流强度为 8~12 升/平方米·分钟, 在有效喷流强度内的最远喷射距离为 65 米。按照涡喷 5 发动机的功率, 在供水量充足时, 其尾气可携带 150~200 升/秒的雾状水进行灭火。

被雾状水扑灭的油火很容易复燃, 为增强灭火效果, 阻止油火复燃, 通常在涡喷消防车注入换能器的直流水中添加 3% 的清水泡沫灭火剂, 直流水被高速气流切割、碰撞后形成粒径为 2 毫米左右的大流量泡沫珠, 高速气流携带这些泡沫珠喷入火区, 就能够起到极好的控火、灭火作用。未蒸发的泡

沫珠均匀地坠落在油面上, 瞬时形成约 200 平方米的泡沫层, 能极好地起到阻止油火复燃的作用。

涡喷发动机是空军退役装备, 其可靠性高、体积小、重量轻、功率大、价格便宜, 易于维护, 型号多、可选余地大, 是一种可供重新开发利用的重要物质资源。由涡喷发动机改装的涡喷消防车(已获国家发明奖), 其扑灭油、气大火的性能高出美国 T-6、T-12 消防车的 3~4 倍, 而价格仅为其 1/3, 现已用于机场、油库消防。

涡喷消防车应用成功的示范作用在于: 利用有巨大能量的强气流携带雾状水灭火, 可以克服雾状水喷射不远的突出缺点, 获得粒度适宜的大流量、高喷流强度的雾状水(或泡沫状的水), 有极好的灭火效果和极广阔的应用前景。

## 六、结束语

大流量、高强度的雾状水(或泡沫珠状态的水)在迅速控制火势, 扑灭油、气大火和喷溢式火灾、电气火灾, 防止粉尘爆炸, 以及用于火场阻隔热辐射和冷却降温、抢救生命等方面有其突出优点, 已受到国内外消防界广泛重视。许多外国公司正在组织研究水雾灭火技术, 一些研究成果已转化为产品。有代表性的产品如美国大力公司研制的“压缩空气泡沫系统”, 英国塞夫公司研制的飞机客舱内的喷雾灭火系统, 瑞典人费朗茨·斯托尔发明的肩背式压缩空气喷射水雾灭火器, 挪威的为海上油田设计的海水加压喷雾灭火系统, 法国的“宙斯”水炮远射距水雾灭火车, 德国的利用装水长塑料管爆炸形成雾状“水云”的森林灭火装置等, 目的都在于运用雾状水灭火效率高的突出优点, 创造出适合于不同场合使用的雾状水灭火装置, 拓展雾状水灭火的应用范围。由于雾状水灭火效率高、成本低、无二次污染, 适合于扑救油、气大火, 也适合于在迅速控制火势和抢救生命的场合使用, 因此它在城市消防中有很高的实用价值和广阔的应用前景。随着城市现代化建设的发展, 用传统的直流水扑救电气火灾、计算机网站火灾、管道可燃气体泄漏火灾等越来越不合算, 而雾状水这一高效灭火剂的应用范围将日益扩大, 预期不久的将来会有越来越多的雾状水喷射装置加入消防器材的行列, 发挥其优越的灭火效能, 有关雾状水灭火的最佳粒径等技术问题也将很快获得解决。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 34 页)

是职业教育事业, 有较好的参考价值。

### 参考文献

- [1] 王琴妹, 潘再平. 澳大利亚的高等教育. 浙江大学教育研究, 1998(2): 15-18

- [2] 高培. 澳大利亚高等职业学校的设置与管理. 中国高等教育, 1999(22): 30-32

- [3] 李建求. 高职教育在发展高新技术产业中的作用与对策. 科技导报, 1999(11): 21-24

(责任编辑 王宏章)