

文章编号: 2617-6084 (2023) 03-0064-08

# 大健康时代下国际化应用型药学专业人才培养方案的研究与实践

刘丹丹, 黄玉杰, 贾琳, 林海树, 吴炎, 贺震旦, 傅强\*

(深圳技术大学药学院, 广东深圳 518118)

**摘要:** 为适应大健康时代下社会对国际化应用型药学专业人才的需求, 深圳技术大学药学院依托国家生物产业基地和地处粤港澳大湾区核心腹地优势, 通过对国内外药学人才培养方案的调研, 借鉴国外发达国家应用型大学先进办学经验, 研究探讨出一套切实可行、符合国情的国际化应用型药学专业人才培养方案, 力图凸显“学思专创产”深度融合的人才培养特色, 致力培养出一批能够为粤港澳大湾区医药行业乃至全球经济市场服务的国际化应用型药学专业人才。

**关键词:** 健康中国; 大湾区; 国际化; 应用型人才; 高等药学教育

**中图分类号:** G642.0      **文献标志码:** A

2016年10月25日, 中共中央、国务院发布了《“健康中国2030”规划纲要》。“健康中国”战略的实施, 开启了中国的大健康时代, 为中国生物医药产业带来了重大的发展机遇, 也为生物医药产业的人才培养工作提出了新的挑战。当下, 生物医药产业中亟需药学专业人才的主要是研究、生产、使用管理等多个相关领域。近年来, 在大健康概念引领下, 生物医药作为国家重点支持产业发展迅猛, 对药学专业人才的创新能力和综合能力要求也愈来愈高。然而, 我国传统的药学本科人才的培养体系以培养研究仿制药物人才为主, 培养过程中多侧重理论教学而轻视实践教学, 这导致所培养学生的知识体系与社会需求脱节, 实践能力不足, 在就业市场上缺乏竞争力。从传统的药学本科人才培养体系中毕业的学生多数不具备药物研发与管理的复合能力。具备岗位胜任能力和创新创业能力的国际化高素质应用型药学专业人才的短缺阻碍了我国生物医药产业的转型升级, 也直接影响“健康中国”战略的顺利实施。此外, 在“中国制造2025”的时代背景下, 社会对应用型人才的需求与日俱增, 适应制造强国战略以及产业结构升级的应用型高等教育势在必行。在新形势下, 如何在应用型高等教育实践中保证国际化高素质应用型药学专业人才的输送是我国药学专业人才培养体系急需解决的问题。

深圳技术大学作为“粤港澳大湾区”第一所应用型大学, 是一所面向国家经济发展对人才重大需求所建立的新型大学。学校借鉴和引进德国、瑞士等发达国家一流技术大学先进的办学经验, 倡导“工匠精神、人文情怀、国际视野”, 以“国际化、高水平、示范性”为发展目标, 致力于培养本科及以上层次具有国际视野、工匠精神和创新创业能力的高水平的工程师、设计师、精算师等应用型人才。作为“粤港澳大湾区”第一所应用型大学的药学院, 针对药学专业人才培养现状, 结合市场需求, 立足应用型高等教育发展平台, 顺应时代潮流, 在“学思专创产”深度融合的人才培养模

**投稿日期:** 2022-09-21

**基金项目:** 深圳技术大学教改项目 (20221022)

**作者简介:** 刘丹丹 (1992-), 女 (汉族), 硕士, 主要从事本科教学管理工作, **Tel.** 18620504540, **E-mail** liudandan@sztu.edu.cn; \***通讯作者:** 傅强 (1960-), 男 (汉族), 特聘教授, 博士, 主要从事药物分析和药学教育, **Tel.** 13991998825, **E-mail** fuqiang@sztu.edu.cn。

式下(学是教学,思是思政,专是师资,创是实践,产是市场),我们针对性地制定出一套适用于我国市场需求和社会发展的应用型药学专业人才培养方案,旨在为行业提供“量身定做”的国际化应用型人才,助力“健康中国”和“制造强国”目标实现。

## 1 培养方案框架

在培养方案制定前期,我们对国内、外药学教育现状进行了调研。首先,调研国内其他院校药学专业尤其是应用型药学专业人才的培养模式<sup>[1-7]</sup>,并对目前国内药学专业人才培养现存问题进行了分析,结果见表1;其次,对德国、瑞士等发达国家应用型大学的先进办学经验<sup>[8-12]</sup>进行了分析和梳理,结果见表2;最后,实地去医药企业进行考察交流,了解企业当下对药学专业人才的要求。综合前期的相关工作、专家建议、企业需求、经验积累等,结合实际需求,我们制定了一套以培养具备岗位胜任能力和创新创业能力为目标的国际化高素质的应用型药学专业人才培养方案。本培养方案由四个模块组成,分别为:(1)通识课程——使学生具备扎实的人文和自然科学基础知识,培养学生的人文素养和国际视野;(2)学科课程——以“化学-生物学-医学-药学”为学科体系,夯实学生的专业理论知识和基本实验技能;(3)实践课程——包含行业认知、劳动教育、药学技能实训实习、企业实习和高级项目研究等课程,通过构建“多维度-分阶段-渐进式-全过程”的实践教学管理体系,增强学生对医药行业的整体认知了解,着重培养学生的实践动手能力和创新创业能力;(4)本科毕业设计——培养学生独立思考的能力并学以致用,从而达到应用型人才培养的最终目标。

Table 1 Summary of the existing problems in the training of domestic pharmaceutical talents

表1 目前国内药学专业人才培养现存问题汇总表

类别	目前国内药学专业人才培养现存问题
培养方案	人才培养方案未完全契合市场需求,对医药行业和区域经济的迅猛发展不够敏感,专业定位滞后
教学模式 与方法	教学模式保守,教学内容缺乏创新,教学方式单一,难以调动学生积极性 创新创业教育不足,轻知识创建,重知识传承,学校对与学科顶尖知识的连接及与其他学科交叉不够重视,不利于学生创新思维和综合才能的培育
实践教学	实践教学体系不完善,注重专业理论知识的教授,实践教学占比低,实践教学内容传统,与岗位需求差距大;实践基地有限,缺乏长效合作机制;校企协同培养机制不够健全,校外实践教学质量难以保证
师资队伍	大部分教师没有岗位实战经验,“双师型”教师匮乏

## 2 培养方案具备的特色

### 2.1 开发应用型药学专业人才专属的“药学 PBL 教学法”

PBL 教学法(Problem-based learning,简称 PBL)发源于 20 世纪 60 年代中后期建立的麦克玛斯特大学(McMaster University)医学院,由美国神经病学 Howard Barrows 教授首创,是一种以问题为基础,以教师为向导,以学生为主体,分小组进行讨论,学生课下独立收集资料,课上集思广益

Table 2 Summary of applied universities' advanced school-running experience in developed countries

表 2 发达国家应用型大学先进办学经验汇总表

类别	发达国家应用型大学先进办学经验	示例
国家重视, 政府统筹协调	国家和政府的高度重视, 为应用型人才培养提供政策保障, 主要体现在立法保障、引领主导和经费支持三个方面	瑞士出台的《高等职业教育学院法》提高了职业教育的层次; 新《联邦职业教育法》的实施, 从法律上将应用型高校确立为一种独立的高等教育类型; 并逐步完善应用型高校教育体系, 目前形成了由高校、企业以及行业协会协同育人的“三元制”模式。经费主要来源于联邦政府的预算拨款和各个相关职业专业行业协会的融资
质量保障	立足于应用型大学办学实际, 建立了具有本国特色的质量保障体系	澳大利亚具备全国统一的职业技能认证体系, 分为三个部分: 澳大利亚资格框架 (AFQ: Australia qualification framework)、培训包 (TP: Training package & mutual recognized courses) 和澳大利亚质量培训框架 (AQTF: Australia quality training framework)
国际化、终身化发展	坚持走国际化、通识化、终身化的发展道路。其中通识化是指在教学安排中能够将人文素养、科学素养和专业素养融会贯通, 培养出综合素质优异的高端技术人才	德国建立了一个分权式、非政府性的高等教育认证体系, 包括专业认证、体系认证以及对认证代理机构的认证
深化校企合作	企业、行业采用直接或间接的方式, 全方位深度参与应用型人才培养工作, 共同育人, 是应用型大学人才培养与市场需求契合的有力保障	瑞士主动加强与“双元制”职业教育体系国家的合作、加入欧洲终身学习行动计划、参与国际性的应用型高校教育国别研究, 并与德国、奥地利两国联合成立了“欧洲高技能职业联合会” (European Association of Higher Educated Professionals)
		在德国, “双元制”模式下, 企业是办学主导方, 学院是辅助方 在澳大利亚, 学院董事会成员一半以上来自企业、行业, 并主导构建人才培养方案, 参与师资队伍建设和教学质量评估等

共商对策解决问题, 以培养学生的自主学习能力、创新能力和沟通协调能力的教学模式。PBL 教学法以其先进的教育理念, 已成为西方医学教育的主流, 并逐渐流行于其他学科教学领域, 目前, 已成为我国高等教育改革的热点和趋势<sup>[13]</sup>。然而在药学专业教学领域, PBL 教学法的应用尚在探索中。当前, 教师的教育理念较难转变, 依旧以“灌输式”传授知识为主, 很难培养学生自主解决问题的能力。为了充分利用基层教学组织的优势, 推进课程建设、教学改革, 激发学生的自主学习欲望与探索兴趣, 我院要求每个教研室针对所负责的专业课程进行 PBL 教学设计, 在教学过程中融入 PBL 教学方法, 开发了天然药物化学、药物分析、药物化学、药理学、药剂学、药事管理学、生物化学、临床药学、中药学共九门课程。以天然药物化学 PBL 教学法举例: 任课老师首先进行情景设计, 以日常生活中的柑橘为例, 通过购买的橘子随着存放时间的延长, 由一个长斑点到整袋橘子都长了霉菌的现象, 启发学生进行思考, 霉菌是如何产生的? 为何霉菌会从一个橘子蔓延至多个橘子? 这种

霉菌是什么菌呢?为何只长这个霉菌,而不长其他霉菌,以及橘子为何变质了,就不能吃了,橘子里面原先正常的成分又变成何种物质了?学生带着疑问主动去寻找答案,不懂的再向任课教师请教,在教师的引导下,做实验探究真相,最后掌握基础青霉菌知识,天然产物的分离、分析知识,天然产物生物活性成分对人体细胞的影响等方面知识。“药学PBL教学法”改变了以往以教师传授知识为主的课堂教学模式,通过引导学生主动学习,培养学生的创新能力和发散性思维,做到寓教于乐。

## 2.2 整合课程体系,融入课程思政,调整课程设置

课程体系设置是实现应用型药学专业人才培养目标的基础和保障。在“新医科”教育思路的指导下,本培养方案通过“文-理-工”交叉将语言类、物理、信息技术、人工智能等课程融入药学教学课程体系之中,培养能够运用交叉学科知识解决领域内前沿难题的高素质应用型药学专业人才。大学之道,在明明德。在“三全育人”理念下,我们逐步在专业课程中开展“课程思政教学”,加入爱国主义教育、药学职业道德教育、与药学相关的传统文化和历史故事,职业操守等内容,来加深学生的家国情怀、对药学的理解、对职业的认同感和敬畏心,增强其民族自豪感,帮助学生养成良好的职业道德、树立正确的职业理想,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人<sup>[14]</sup>。其次,在课程设置方面,不同于传统药学院校的是,该版培养方案并未把理论课程分散在四年的学制当中,而是集中在前两学年(见图1)。从图1可以看出,本培养方案中理论类课程和校内实验课程主要设置在前四个学期,实践类课程以及毕业设计安排在后四个学期,这样设置的目的是为学生提供沉浸式学习环境,通过前两个学年对理论知识的学习和基本实验技能的训练,让学生具备扎实的理论基础和实验动手能力,然后学以致用,在实习实践过程中不断加深对理论知识的理解和掌握,查漏补缺,举一反三,从而培养学生的创新创业能力和实践动手能力。

学 期	8	本科毕业设计(论文)						扩 展 选 修 课	
	7	高级项目研究III							
	6+	高级项目研究II							
	6	高级项目研究I				药学技能实训实习II			
	5	专业选修	医药市场营销	药事管理学	企业实习II		药学技能实训实习I		
	4+	企业实习I							
	4	基本通识		药剂学*	药物代谢动力学*		药物治疗学		
				药物化学*	药物分析*	天然药物化学*	药学专业英语		
	3	基本通识	大学物理C*	药理学*	波谱解析*	物理化学*	药学信息检索与利用		劳动教育
				有机化学II*	病理生理学*	生物化学*			
2	基本通识	分析化学*	生药学*	有机化学I*	细胞与分子生物学	微生物与免疫学*	医药数理统计	行业认知II	
1	基本通识	高等数学B		无机化学*	药学导论	人体解剖生理学*		行业认知I	

注:1.\*包含课堂实践或课外实践

2.绿色对应基本通识课,浅橙色对应专业基础课,粉红色对应专业核心课,蓝色对应专业选修课,橙色对应专业实践课,黄色对应扩展通识课,白色对应语言选修课,灰色对应毕业设计(论文)课。

Fig. 1 Teaching Course Modules

图1 教学课程模块

### 2.3 构建“多维度-分阶段-渐进式-全过程”实践教学管理体系，为应用型药学专业人才培养保驾护航

本培养方案在学生大一时开设行业认知 (Industry cognition) 课程, 组织学生去不同类型的药企、医院、药检所等单位参观学习, 带领学生踏入“药学世界的大门”。大一、大二期间开设各类专业实验课程, 让学生熟悉掌握基本的实验操作, 培养学生的实践动手能力, 为后续参与高级项目研究等课程打下坚实的基础。在“新医科”背景下, 为了更好地融合多学科交叉知识, 紧密结合以人工智能为代表的新兴信息技术, 我们构建了以“化学-生物学-医学-药学”+“虚拟仿真”为体系的教学实验平台, 结合虚拟仿真软件, 开展实验室条件下难以实现的综合性实验和设计性实验, 拓展了学生的知识面、激发了学生的求知欲和探索心理。此外, 在校内建立了“药品生产质量管理规范”(Good Manufacturing Practice, GMP) 实训模拟基地, 学生在校内就能参与主要药品制剂生产制作的过程, 了解符合 GMP 规范的药物生产和检测方法, 熟悉 GMP 规范对人员、设备、设施、物料的要求及药品生产相关的法律、法规、条例, 掌握药品生产过程中的生产工艺流程、关键的质量控制和管理, 全面提升自身的实践操作能力和药学专业素养。

大三期间开设企业实习 (Enterprise internship)、药学技能实训实习 (Practical training of pharmaceutical skills)、高级项目研究 (课题、创新、校企合作) (Advanced research projects: subject, innovation, college-enterprise cooperation) 等课程, 着重培养学生的岗位胜任能力和创新创业能力。其中, 药学技能实训实习课程是根据药物分析、药物化学、药剂学、药理学等主要学科方向制定出一套适合本科生的药学技能实训课程, 所有学生在各个主要学科方向上进行轮流实训 (Rotation training), 轮转学习结束后, 确定自己感兴趣的方向, 进入高级项目研究。高级项目研究即以项目为抓手, 采取教师、学生双向选择的方式, 确定最终的导师和学生名单。随后, 学生跟着导师进入科研项目, 接触行业内顶尖的科学研究, 培养独立的思维能力。由于药学是一门实践性非常强的学科, 高级项目研究设置了大约一年的时间, 让学生有足够的时间全身心投入研究, 且高级项目研究内容与大四期间的毕业设计内容相衔接, 这样既能培养学生严谨的科学研究思维, 又能为毕业设计打下坚实的基础。此外, 鼓励学生积极参加各类创新性比赛和科研项目, 比如“全国大学生药苑论坛”“挑战杯”“全国大学生生命科学竞赛”“大学生创新发展基金项目”等。本培养方案通过多维度开设课程、分阶段推进、渐进式学习、全过程管理等措施, 构建出一套“多维度-分阶段-渐进式-全过程”实践教学管理体系, 真正把应用型学生的培养目标落实到位, 不仅能够培养学生的岗位胜任能力和实践动手能力, 还能有效激发学生的创新探索能力。更重要的是, 通过课程体系整合, 压缩理论课学时, 本培养方案中专业实践学分占总学分的比例达到 60%, 契合了应用型药学专业人才培养的目标要求。目前本院学生已获得奖项有“2021 年第十六届‘挑战杯’广东大学生课外学术科技作品竞赛省部级三等奖”“2021 年第三届 (IFSN) 国际食品安全与营养健康高峰论坛论文二等奖”“2022 年第十三届‘挑战杯’广东大学生创业计划竞赛省级金奖、银奖及铜奖”等。

## 2.4 深化校企合作，产教融合，协同育人

为适应世界范围内新一轮科技革命和产业变革，《教育部、工业和信息化部、中国工程院关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见》教高 [2018]3 号文件指出“推进产教融合、校企合作的机制创新，深化产学研合作办学”。深圳技术大学药学院依托地处国家生物医药产业基地的地域优势，深化“引企入校”改革。一方面，积极加强与企业的联动，与医药生产制造企业、医药销售企业、医院、药房、药检所、药品监管局等机构签订校企合作协议，共建实习基地，为学生提供多元化的实习基地和就业机会，让学生真正走出校门，学以致用，提前适应社会，增强岗位胜任能力。目前已经建设多处实习基地（见表 3）。另一方面，与企业开展深入合作，合办“订单班”，共建校企合作实验室，联合申报科研项目，共同开发新产品，进行成果转化，协同解决技术难题，将企业先进的技术、工艺和设备等资源融入学生实践教学，将学校的科研力量注入企业，形成互利共赢的局面，从而达成长效合作，校企共同培养出具备突出岗位胜任能力和创新创业能力的高素质应用型药学人才。

Table 3 List of companies and internship positions that have built an internship base with our college

表 3 与我院已建设实习基地的公司名单与实习岗位

序号	公司名称	实习岗位
1	深圳翰宇药业股份有限公司	QA/QC、核酸研究助理
2	深圳大佛药业股份有限公司	生产中心实习生、制剂研究助理
3	华润三九医药股份有限公司	QA/QC、产品助理
4	深圳海王药业有限公司	GMP 专员
5	深圳市全药网药业有限公司	学术推广助理
6	深圳康泰生物制品股份有限公司	理化实验实习生
7	国药集团致君（深圳）坪山制药有限公司	QA/QC
8	深圳市小分子新药创新中心有限公司	生物技术员，化学助理研究员
9	深圳市中国科学院仙湖植物园	参观，学习
10	深圳市坤健创新药物研究院	分析检测中心实习生

## 2.5 开放式办学，培养国际化人才

国际化趋势是未来发展的必然方向。经济全球化体现出的跨界性、跨国性等特征，对应用型人才培养提出了更高的要求。深圳技术大学借鉴德国、瑞士等发达国家先进应用型办学理念，大量引进外籍教师，秉承“工匠精神、人文情怀、国际视野”的办学理念，全校新生入学必修德语和英语，提高学生国际化语言交流能力，定期举办国际文化交流活动，比如“国际周（International week）”“高桌晚宴（High table dinner）”“巴伐利亚文化之夜（Bavarian cultural night）”等，让学生在国际文化的熏陶中学习、成长。此外，我院师资力量雄厚，专任教师 80% 以上都具备海外留学经历。其次，在课程体系设置中，专业课将进行全英文授课，提升学生的语言交流能力，在校企合作方面，增加医药行业外企以及中外合资企业的占比，为学生提供更多国际化交流的场所。毗邻港澳台的地理优势，让学生拥有到更多境外学习的机会，我院计划开设与世界其他大学的远程教育合作<sup>[15]</sup>、国内外联合培养、短期

交流、暑期文化体验等出国项目，为大健康时代下国际化应用型药学专业人才的培养提供保障。

### 3 培养方案实施的条件保障

师者，传道授业解惑也。教师对于学生人格的培养和理想的树立具有至关重要的作用。应用型人才的培养对教师的资质也提出了新的要求。学校非常重视师资队伍的建设。我们的师资队伍是多元化的，不再是以往单一的“校园-校园”式人才。我们不仅有来自企业的高管、行业的技术精英，还有留学回国的“海归”和资深的教学名师。同时也聘请医药行业各个细分领域资历深厚的行业导师，为学生在校内的学习生活以及对行业的认识了解、个人职业规划等方面做好十足准备，这也是高素质应用型人才的培养首先从师资队伍改革开始的重大突破。此外，为了让所有学生尽可能享受更多的师资资源，我们实施小班教学制，一个教学班控制在 30 人左右，使教学具有更强的针对性，便于因材施教。多元化的师资队伍和精细化的小班教学为本培养方案的实施提供了条件保障。

## 4 问题与展望

### 4.1 问题

本培养方案在课程设置上进行了大胆创新，理论课与实验课主要设置在学生大一、大二时期。而这个时期，正是学生迈入大学的初期阶段，有各种各样的学生活动，除了专业课，还有通识类课程，学生能否适应高强度的专业课学习以及保障学习效果都有待进一步探讨。化学类与生物类课程都是药学专业的基础课程。广东省“3+1+2”新高考实施后，部分学生只学了化学或者只学了生物，基础相对薄弱，从高中进入大学的学习，很多同学不能适应，学习进度落后，甚至失去学习兴趣，师生座谈会上也时有学生反馈，针对此类基础薄弱的同学，如何提高他们的学习积极性，帮助他们夯实基础课程知识，这也是我们正在努力解决的问题。后续我们也会不断完善教学质量保障体系，消除现存的疑虑。

### 4.2 展望

大健康时代下，作为国家战略性新兴产业的医药产业迎来迅猛发展，对国际化高品质应用型药学专业人才的需求日渐旺盛。作为粤港澳大湾区经济核心腹地的深圳，拥有国家生物产业基地，对高素质应用型药学专业人才更是求贤若渴，为解决应用型药学专业人才紧缺问题，更好地服务区域性地方经济发展，通过对目前国内药学专业人才培养现存问题的分析，我们研究探讨出一套力图凸显“学思专创产”深度融合的人才培养特色的大健康时代下国际化应用型药学专业人才培养方案。通过后续的实践应用，结合用人单位的意见反馈，不断对培养方案进行修正、革新，以期培养出一批又一批适应时代发展的国际化高素质应用型药学专业人才，同时也希望能够为其他药学院校人才培养提供一定的参考作用。

### 参考文献：

- [1] 王声, 王敏, 余细勇. 新时代背景下医科大学药学专业建设模式创新探索[J]. 药学教育, 2021,37(3): 32-35.

- [2] 尤启冬, 姚文兵, 席晓宇, 等. 创新型药学专业人才培养面临的问题及对策研究[J]. 中国工程科学, 2019,21(2): 79-83.
- [3] 邹继红, 唐晓光, 王建宇, 等. 对于应用型药学本科专业转型发展的思考[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2019,35(10): 161-162.
- [4] 柳贤福, 黄红泓, 丁聪, 等. 浅谈应用型药学专业人才培养专业教育与创新创业教育融合现状与问题[J]. 中国多媒体与网络教学学报(电子版), 2020(4): 115-116.
- [5] 汤洪波. 应用型药学本科人才培养探索[J]. 卫生职业教育, 2021,39(12): 17-18.
- [6] 徐一新, 惠斌, 李伟民, 等. 应用技术型高校药学专业实践教学体系的构建[J]. 药学教育, 2020,36(2): 66-71.
- [7] 夏建国. 中国制造 2025 和应用型大学发展[J]. 国内高等教育教学研究动态, 2016,(3): 7.
- [8] 孙鸿, 王杰, 张稳婵, 等. 德国应用型人才培养模式的启示[J]. 广州化工, 2018,46(3): 166-167,170.
- [9] 王世杰. 应用型大学人才培养模式研究[M]. 安徽: 中国科学技术大学出版社, 2021.
- [10] 张焯, 黄秋明. 德国双元制应用型本科人才培养模式研究——以巴符州双元制大学为例[J]. 职教论坛, 2018(2): 171-176.
- [11] 王治江, 何冀, 谷双. 德国应用型人才培养模式在中外合作办学项目中的应用[J]. 华北理工大学学报(社会科学版), 2017,17(6): 68-72.
- [12] 冯军, 路胜利. 借鉴德国经验构建“六化”本科应用型人才培养模式[J]. 高等工程教育研究, 2019(2): 129-133.
- [13] 裴丽丽. PBL 教学模式在高校教学中的应用现状[J]. 科教导刊(电子版), 2019(27): 2.
- [14] 杨俊, 尤园. “三全育人”格局下的应用型药学专业人才培养研究[J]. 文渊(中学版), 2020(12): 801.
- [15] 张东. 国际应用型人才培养之道[N]. 中国教育报, 2016-05-17(005)

## Research and practice of the training program for internationalized applied pharmaceutical talents in the era of comprehensive health

LIU Dandan, HUANG Yujie, JIA Lin, LIN Haishu, WU Yan, HE Zhendan, FU Qiang\*  
(College of Pharmacy, Shenzhen Technology University, Shenzhen 518118, China)

**Abstract:** In order to meet the needs of the society for international applied pharmaceutical talents in the era of comprehensive health, relying on the advantages of the national biological industry base and locating in the core hinterland of Guangdong-Hong Kong-Macau Bay Area, this paper studies and discusses a set of training program for internationalized applied pharmaceutical talents, which is feasible and conforms to the national conditions. The training program was established by the investigation of domestic and foreign pharmaceutical talent training programs as well as learning from the advanced school-running experience of applied universities in developed countries. We strive to highlight the highly integrated talent training characteristics of “teaching, curricula with ideological and political elements, faculty members, practice and market”. Our aim is to cultivate batches of international applied pharmacy talents who can serve the pharmaceutical industry of Guangdong-Hong Kong-Macau Bay Area and even the global economic market.

**Abstract:** healthy China; Bay area; internationalization; applied talents; higher pharmaceutical education