



中山火炬职业技术学院
Zhongshan Torch Polytechnic

中山百灵生物技术有限公司参与高等职业教育人才培养 年度报告（2018）：中山火炬职业技术学院



中山百灵生物技术有限公司参与高等职业教育人才
培养年度报告（2018）：中山火炬职业技术学院

合作院校：中山火炬职业技术学院

合作企业：中山百灵生物技术有限公司

企业地址：广东省中山市火炬开发区九洲大道 28 号

企业网址：<http://www.Bailing.com>

企业电话：0760-88268622

目 录

一、企业基本情况	1
(一) 公司介绍	1
(二) 行业背景	3
(三) 人才需求	4
(四) 职工队伍	5
(五) 研发能力	6
(六) 带动地方及行业发展	8
二、企业参与办学	11
(一) 参与形式	11
(二) 参与条件	11
(三) 取得成效	12
三、企业投入资源	11
(一) 经费投入	错误! 未定义书签。
(二) 人力投入	11
(三) 物力投入	17
四、企业参与教学	18
(一) 专业建设	18
(二) 学生培养	22
(三) 师资队伍	22
五、助推企业发展	24
(一) 职工队伍	24
(二) 效益提高	31
六、服务地方发展	31
(一) 服务产业	31
(二) 服务行业	32
七、合作保障体系	34
(一) 制度保障	34
(二) 政策保障	34

八、问题与展望	35
(一) 面临问题	35
(二) 未来展望	36

一、企业基本情况

（一）公司介绍

中山百灵生物技术有限公司，是一家以生物技术、生物原料来研发、生产、销售化学原料药、医药产品及中间体的高科技企业。公司占地 40 亩，注册资本 6600 万元，净资产约 3 亿元。

公司在多年的发展中，逐步建立了从技术研发——原料供应——原料药生产——制剂生产——市场销售的完整产业链。技术研发方面，除了研究所以外，旗下还组建了产学研结合的独立研究公司，并有专业从事酶生物技术支持的博士队伍；原料供应方面，在国内和泰国、俄罗斯、乌克兰、美国等地都建立了胆粉的生产基地；原料药生产方面，除目前的生产基地外，产能扩大两倍、品种增加一倍的新生产基地百盛生物公司将于 2019 年投入生产；制剂生产方面，与在国际市场有相当影响力的安士制药合资建立了安士生物。产品国际认证和 CEP 申请也在进行中。预计至 2022 年，公司将实现年销售 12 亿元，进入全球胆酸类工厂排名前三。

公司现有员工 285 人，其中企业科技活动人员 89 人，专职研究与试验发展人员 67 人，研发人员占员工总数 23.5%。在学历结构上，公司有博士 1 人，硕士 5 人、大学本科 62 人，大学专科 49 人；在职称方面，有高级职称 3 人，中级职称 27 人，初级职称 29 人。公司董事长张和平毕业于中国药科大学生物制药专业，拥有硕士学历、高级工程师职称、执业药师执业资格，历任湖南制药厂工艺员、深圳市制药厂研究所副所长、广东立国制药有限公司总工程师兼研究所所长，从事化学原料药的研发、质量和生产管理工作二十余年，具有丰富的生物医药产品研发经验。公司员工

由毕业于中科院、第二军医大学、中国药科大学、广东药学院、中山大学、江南大学、广东医科大学、湖南中医学院、中山火炬职业技术学院等院校的人员，组成了一支充满活力、积极向上的人才队伍，为中山百灵生物技术有限公司提供了强有力的人才支持。



图 1-1 百灵生物技术有限公司总平面图

（二） 行业背景

肝、胆疾病是临床上常见病、多发病，随着人民生活水平的提高，以及环境污染、水污染的存在，患胆固醇性胆结石症、胆汁性消化不良、肝炎的病人不断增多。西方国家成年人胆石症的发病率为 10%，美国高达 20%，其中胆固醇性胆结石占 80%，肝炎发病率为 5%。我国胆石症发病率为 3-5%，也主要是胆固醇结石，因为随着人民生活水平的提高，人体内胆固醇、脂肪越来越多，这对胆结石形成起着重要作用，从而导致胆固醇结石患者呈现一种持续增多的现象。另外，我国的肝炎病人人数达一亿多人，对胆酸的需求量也极为巨大。因此生产胆酸类产品对于预防和治疗胆结石、肝病，解除病人的痛苦具有重要的意义。据资料介绍，近年来胆酸

类产品的需求量增长较为迅速，目前正在广泛应用的熊去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸等产品的全世界需求量已接近 2000 吨规模，而且仍然以每年 10% 以上的速度在增长。

以熊去氧胆酸为主的胆酸类产品是一个细分市场，熊去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸的全球总产量为 1.2 千吨左右。目前，我公司熊去氧胆酸年产量为 150 吨，各占全球产量的 5% 左右，继意大利 ICE/PCA 公司、日本三菱化学公司、韩国大熊生物制药公司之后，处于全球第四位。在我国，最近几年来由于熊去氧胆酸生产技术已经成熟，在国家食品药品监督管理局注册的熊去氧胆酸原料药生产厂家已达 7 家，但我公司由于技术成熟较早，在国内生产能力处于领先地位，市场占有率达到 70% 以上，同时，在国际市场上，我公司的产品市场占有率约为 5% 以上，由于药品的特殊性，因此客户来源稳定。

（三）人才需求

为了加强企业的竞争力，公司致力于引进与企业文化相契合的优秀人才。就公司的发展需求来看，主要需要质量检验员、研发工艺员、车间技术员、电气工程师等各类人才。

为招揽人才，公司提供良好的薪酬与福利，包括：

★良好的培训发展：为全面提升公司员工的综合素质和业务能力，为员工学习和成长，我们将提供科学的培训计划：包括实习期培训、职业规划培训、岗前培训、岗位培训等等；

★科学的激励机制：公司设立了“绩效奖金”、“项目奖金”、“年终奖”、“优秀员工奖”、“专利奖等奖励项目。

★有竞争力的薪资待遇：公司每年开展薪酬满意度调查，根据企业发

展规划建立了职位与能力相结合的薪酬体系，并根据工作业绩、工作年限等因素每年一月份对员工薪资进行调整；

★优越的工作环境：舒适的办公环境、宽敞整洁的办公区；

★丰富的文化活动：篮球赛、羽毛球赛、拔河比赛、带薪旅游、新年晚会娱乐活动精彩连连。



图 1-2 百灵生物技术公司企业文化活动

（四）职工队伍

公司位于中山国家健康科技产业基地内，作为与生物医药系专业对口的高新技术企业，自 2004 年成立至今，公司已从初创时的几十名员工，发展到二百多名员工。2017 年公司全员职工 254 人，其中企业科技活动人员 89 人，专职研究与试验发展人员 67 人，研发人员占员工总数 26%。在

学历结构上，公司有博士 2 人，硕士 3 人、大学本科 59 人，大学专科 36 人；在职称方面，有高级职称 3 人，中级职称 23 人，初级职称 23 人。并拥有一支在国内外生物医药研发及管理上具有丰富经验的团队领导与管理，推行建立产学研相结合的医药创新体系，进一步加强公司的研发创新能力。

（五）研发能力

公司研发专注于生物技术类产品特别是胆酸类产品的创新与技术的持续改进，我公司研发的工艺技术生产鹅去氧胆酸、熊去氧胆酸的规模最大、产品质量最好、技术水平最高。目前我司已成为中国最大的熊去氧胆酸生产企业，产量达国内总产量的 60%以上，占据了国内 70%的市场份额。在产品质量方面，熊去氧胆酸原料药也符合欧洲、美国、日本等发达国家的质量标准，甚至在技术水平方面超过了国际上一些主要生产熊去氧胆酸原料药的大公司。

除了胆酸类产品以外，我公司在其他类产品的研发方面也取得了不俗的成绩，例如我公司在国内最先研制成功头孢类中间体 3-OH、7-ANCA 等，并投入工业化生产，产生了很可观的经济效益和社会效益。我公司首次从植物迷迭香中提取到了纯度高达成 95%以上的迷迭香酸、鼠尾草酸、熊果酸等产品，并且收率高，具有工业化价值。公司从猪血中水解提取的多种氨基酸都是高纯度产品，可作用药用。此外，公司利用生物合成技术制备的多库酯钠、磷酸肌酸钠等，都具备较好的成本优势、技术优势、质量优势等。

（六）带动地方及行业发展

公司的壮大离不开人才的引进和劳动力的吸收，百灵公司已吸纳了周

边及外地的劳动力，大量引进省内外高等院校及科研院所的毕业生，发挥了较好的社会效益。

促进中山健康基地园区原料药及新药发展，有效的带动园区企业对相应制剂产品的研究和开发，促进上下游产业链的发展。同时，起到行业技术创新的模范带头作用，带动国内胆酸类生产企业采用新技术新工艺进行技术改造，提高我国胆酸类原料药的生产和质量水平，为我国制剂水平的保障做出贡献。

二、 企业参与办学

（一）参与形式

1、校企双方通过签订校企合作协议，达成合作共建专业、共同培养人才的意向，企业成为学院校企合作委员会理事单位。企业逐步开放各类资源服务教育事业，含：人员、场地、设备、经费等，实现资源共享。

2、企业委派技术及管理人员加入到学院的专业指导委员会，指导专业人才调研、培养方案制定、课程体系构建、课程标准制定等。同时共建专兼职教师队伍，理论分析与实践案例经验紧密结合，提升教学质量。

3、企业提供多个部门（含生产部、质检、研发部、技术部等）生产一线的场地和设备作为教学场地，提升实践教学质量。

4、校企双方开设“百灵订单班”，根据企业岗位需要培养专门技术人才。

5、企业提供部分资金，设立实习项目津贴、生产性实习岗位薪酬、就业性实习岗位薪酬、优秀学生奖学金、优秀教师奖教金等。

（二）参与条件

中山火炬职业技术学院生物医药系和中山百灵生物技术有限公司同位于火炬开发区内，双方深入校企合作具有先天的地理位置上的优势。

中山百灵生物技术有限公司，是一家以生物技术、生物原料来研发、生产、销售化学原料药、医药产品及中间体的高科技企业。公司在多年的发展中，逐步建立了从技术研发——原料供应——原料药生产——制剂生产——市场销售的完整产业链。预计至2022年，公司将实现年销售12亿元，进入全球胆酸类工厂排名前三。公司目前处于高速发展期，对于人才

需要量大，有进行校企合作的潜在动力。

百灵公司是药品生产技术专业的对口企业，企业有一支高素质的制药生产、研发和管理团队，所提供的就业岗位工种齐全，生产和研发设备领先，技术成熟，管理完善，为参与本专业人才培养提供了物质保障。

（三）取得成效

1、“工学结合、厂系一体”模式的深化

“厂系一体”并不仅仅只是地理位置上的一体，更多的是指专业教师与企业人员的互聘互用及企业与系部之间的互惠互助。生物医药系充分利用建设的药品生产技术校内实践技术创新平台及专业师资力量，为国家健康基地和华南现代中医药城内的健康医药企业提供研发、技术攻关和员工培训服务，企业从与系部一体化中尝到了甜头，也更积极地回馈系部，企业资源面向系部全面开放，车间、场地、车间技术人员、产品、工艺等，各种资源直接提供给系部。车间就是专业的实习实训场地，车间技术骨干就是我们的实习指导老师，车间的产品就是真实的实训和教学素材，系部与企业之间真正实现了深度融合。

百灵生物技术公司一直以极大的热情欢迎本专业的学生到公司实习乃至就业。百灵生物技术公司十分重视学生实习工作，每次实习都会安排专人负责学生的实习、生活，有针对性地制订详细的实习计划，包括轮岗计划、培训计划等。历次学生实习，公司高层悉数到场举行欢迎仪式并致辞，充分体现了对学生对学校的重视。实习期间，每位学生至少安排两到三次岗位轮换，确保学生能学到更多的实际生产知识，中间还穿插安排多种培训，包括专业知识、技能、管理等多方面。



图 2-1 百灵公司张和平董事长为实习学生进行讲座



图 2-2 百灵订单班学生参企业参观留影

2、搭建了在职企业员工的职业能力提升平台

中山火炬职业技术学院与化学工业职业技能鉴定指导中心合作建立了职业技能鉴定站（中山），可承担化学检验工、药品检验工、中药购销员、食品检验工等技能鉴定工作。公司作为生物医药系的对口合作企业，充分享受到了这些利好。

3年来，公司在中山火炬职业技术学院平台下，开展职业技能鉴定培训6期，共培训和受惠员工80人，对在职员工的职业能力提升起到了重要作用。

3、合作建立科研和教研教改平台，积极开展科研与教研教改合作

3年来，开展《中山市胆酸类原料药的研究及其关键制备技术应用协同创新中心》等合作项目6项。在项目开展过程中，一方面解决了公司发展过程中的一些重要技术问题，一方面解决了药品生产技术专业发展中遇到的问题，双方互惠互利，企业和学院专业共同进步与发展。

表 2-1 合作开展的科研和教研教改项目

序号	项目名称	项目来源	立项时间
1	中山市胆酸类原料药的研究及其关键制备技术应用协同创新中心	市科技局	2018
2	白木香结香方法及沉香精油提取工艺的产业化研究	省科技厅	2015
3	医药产品相关靶物质的快速检测(POCT)技术的研究	省教育厅	2017
4	镇咳祛痰新药复方百部新碱缓释片的研制	市科技局	2017
5	省级精品开放课程——药物质量检测	省教育厅	2016
6	订单式人才培养模式下高职药学专业顶岗实习精细管理的实践	省教育厅	2016

三、企业投入资源

近年来，百灵公司投入大量人才、物力和财力参与学院专业建设和人才培养工作，为生物医药系药品生产技术的发展作出了积极的贡献。

（一）经费投入

2018 年公司与火炬职院联合开展了多个合作项目，企业投入经费，确保了项目的有序进行，主要投入项目有：助学金、学生暑假实习津贴、奖学金等经费，累计投入经费 296900 元（表 3-1）。

表 3-1 公司 2018 年投入火炬职院教育经费情况

合作项目	经费使用情况	经费（元）
学生实习岗位薪酬	15 级 4 名学生	65000
助学金	药品 16、17 级 20 名学生，第一届百灵班订单 20 名学生	127400
奖学金	第一届百灵订单班 10 名学生	15500
奖教金	药品生产技术专业 6 名教师	6000
教师节慰问金	学院教师节组织慰问活动	20000
暑假实习津贴	第一届百灵班 18 名学生	63000
合计		296900



图 3-1 百灵公司助学金捐赠仪式

(二) 人力投入

为协助火炬职院培养优秀的专业人才，公司在药品生产技术专业建设（含调研、人才培养方案制定等）、课程教学、实习指导、订单班等方面委派公司多名技术及管理人员参与相关活动（表 3-2）。注重对学生职业道德的培训，对学生实习、实训情况提出考核评价意见。

表 3-2 2018 年投入火炬职院人力情况

企业人员及职位	项目及活动	具体参与活动	课时数
张和平	兼职教师授课	百灵公司介绍	2
朱仲伟	兼职教师授课、 专业建设	制药工程与设备，多次参加专业调业和人才培养方案研讨	16
刘涛	兼职教师授课	药品质量管理之 GMP	12
刘庆森	兼职教师授课	法律的基本知识	16
曹国范	兼职教师授课	安全消防知识	4
楼秋霞	兼职教师授课	药品检验知识	20
梁敏怡	兼职教师授课	职业发展、5S 管理知识课程讲授，订单班组织、考核和学生管理	60
秦和平	兼职教师授课	胆酸类化合物提取技术知识	8
罗素芎	兼职教师授课	药品检验知识	20
彭勋强	兼职教师授课、 实习指导	生产车间管理，学生顶岗实习指导	20
钟义华	兼职教师授课	酶技术知识	20
赵承德	兼职教师授课、 实习指导	环保知识，学生顶岗实习指导	20

(三) 物力投入

中山百灵生物技术有限公司身处开发区健康基地，与我院同属一个区

域内，自生物医药系成立以来，就已成为生物医药系的“校外教学实践基地”，公司基地开放资源，积极提供场地、设备资源、材料供药品生产技术专业教学、培训、实习实践使用。

中山百灵生物技术有限公司作为中山火炬职业技术学院的“邻居”，将“教学结合、厂系一体”贯彻落实到了极致。整个公司的所有资源均面向药品生产技术专业开放，所有的生产设备、检测仪器均可提供给师生使用，包括高效液相色谱仪、紫外分光光度仪、红外分光光度仪、离心机、水分测定仪、分光光度计、气相色谱仪等。

四、企业参与教学

（一）专业建设

公司在与火炬职院深度合作过程中，积极参与并全力支持学院的专业建设工作，共同培养药品生产技术相关专业高端技能型专门人才。

1、积极参与药品生产技术专业人才培养目标的确定

公司派出工程师协助学院进行 2015、2016、2017 年专业调研，部分调整药品生产技术专业人才培养目标及规格要求。尤其是在教育部 2015 年 12 月修改专业目录后，针对新的专业名称和专业要求，更深入地研究了由“生物制药技术”专业改为“药品生产技术”专业的变化。主要参与工作有：协助分析企业未来五年用人岗位需求及要求、负责校企合作各项事务的联络和安排、分析公司未来战略发展部署、分析行业技术发展趋势。最终共同确定了药品生产技术专业的人才培养目标及要求。



图 4-1 参加药品生产技术专业人才培养方案研讨

2、人才培养方案的制定

以药品生产技术专业人才培养目标为导向，学院主导，校企合作共同完成药品生产技术人才培养方案的修订。通过学院专业调研、专业建设研

讨会等形式，组织公司实践专家参与研讨会，共同商定药品生产技术专业人才培养目标要求下的职业工作领域、岗位群、典型工作任务、岗位能力及素质等内容，帮助学院进行药品生产技术专业职业能力分解，构建适合人才培养目标的课程体系，确定专业核心课程（图 4-2、图 4-3）。

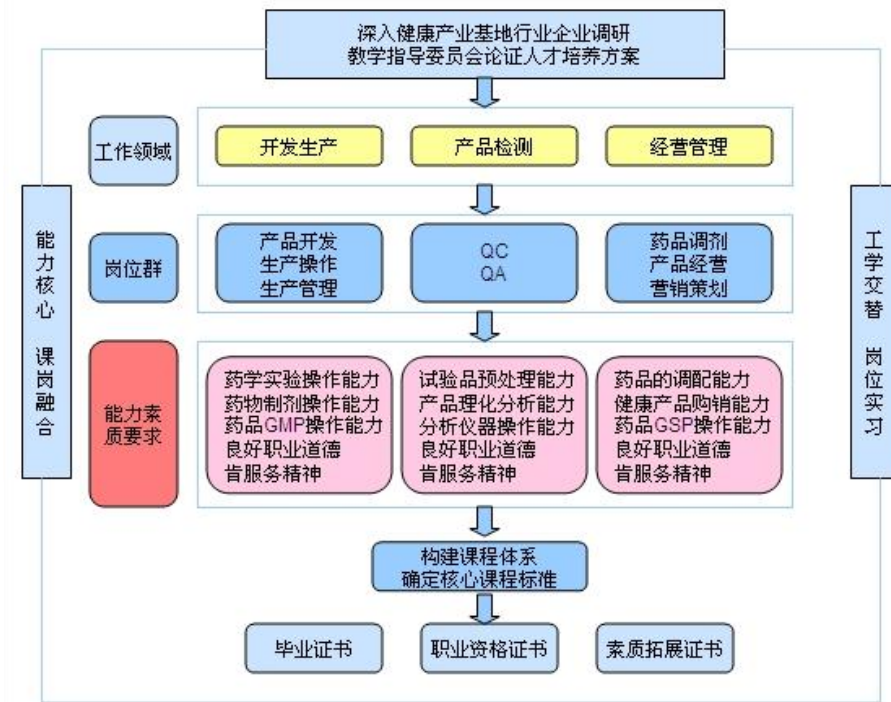


图 4-2 人才培养体系图

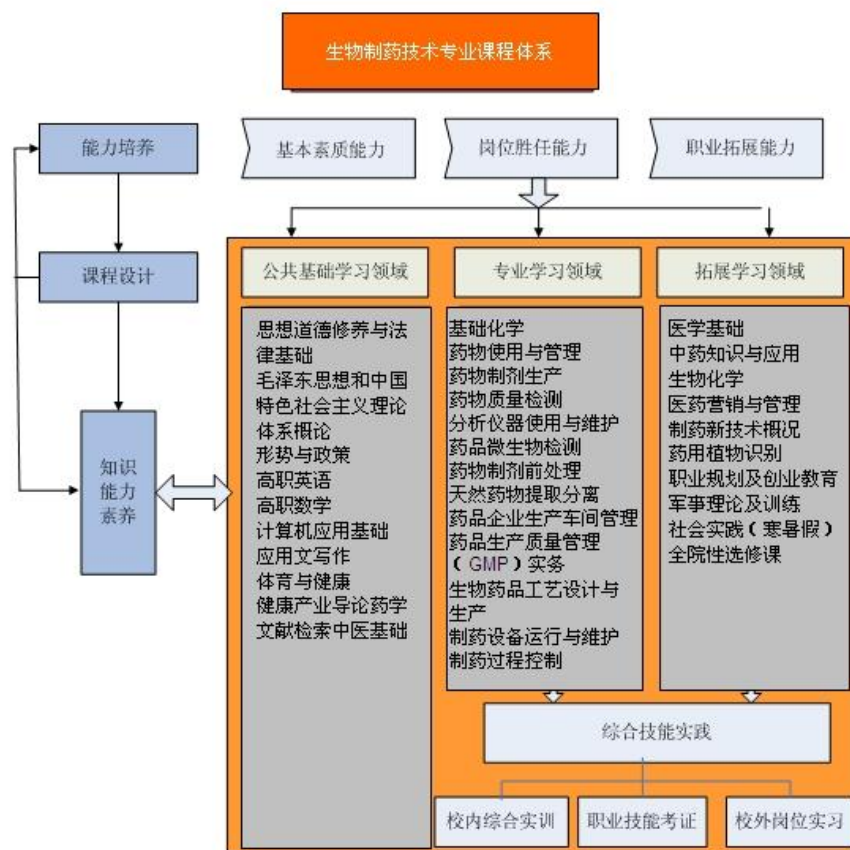


图 4-3 药品生产技术专业课程体系图

3、课程开发

校企共同开发课程内容，包括课程标准的制定、课程资源的共享、教学场地的共享、师资队伍共享等各方面合作内容，企业积极提供各类资源为课程开发服务。通过专业建设研讨会等座谈形式，公司派出与岗位相关的技术骨干作为学院兼职教师，与学院专任教师共同制定专业核心课程的课程标准，商讨课程教学方案，实现了专兼职教师优势互补，不断开发出基于工作过程、一体化教学的专业核心课程，努力提升教学质量（表 4-1）。

表 4-1 公司参与药品生产技术专业课程开发情况

序号	共建专业课程名称	专任教师	兼职教师	参与工作
1	药物质量检测	赵斌	楼秋霞	1、课程项目设计 2、课程实践教学 3、教材讲义编写 4、课程标准编制
2	天然药物提取分离	张娜	秦和平	
3	生物药品工艺设计与生产	陈念	钟义华	
4	药品生产质量管理	顾耀亮	刘涛	
5	药品企业生产车间管理	帅银花	彭勋强	
6	制药设备运行与维护	谢敏	朱仲伟	
7	项岗实习	王琼、吴旖、 刘敬等	梁敏怡、罗素 芴、彭勋强	

4、教材编写

专兼教师基于共同开发的课程，编写课程教材和实训指导书。该教材或讲义一方面作为学院学生的课程教材；另一方面，作为公司员工上岗培训教材。要求教材的编写以任务为导向，基于工作过程，理实结合(表4-2)。

表 4-2 公司参与药品生产技术专业课程开发情况

序号	共建专业课程名称	兼职教师	参与工作
1	药物质量检测	楼秋霞	提供教材案例资料、编写部分实训项目内容
2	天然药物提取分离	秦和平	编写实训指导书
3	药品生产质量管理	刘涛	提供教材案例资料、编写部分实训项目内容
4	药品企业生产车间管理	彭勋强	提供教材案例资料、编写部分实训项目内容
5	制药设备运行与维护	朱仲伟	提供教材案例资料、编写部分实训项目内容



图 4-4 校企共同开发的部分教材

(二) 学生培养

1、共同实施“订单式”人才培养

公司多年来跟火炬职院有紧密合作，根据企业用人需求，火炬职院生物医药系不断在探索药品生产技术专业人才培养模式，为企业和社会培养适用的高技能人才。2018年，公司与火炬职院共同开展了“百灵订单班”人才培养，共同完成订单班学生的选拔、培养、管理、顶岗实习安排相关调研工作，培养效果良好。



图 4-5 第一届“百灵订单班”开班仪式

2、参与专业课程教学

为确保学生学习质量，公司委派多名公司技术骨干、管理骨干受聘为火炬职院的兼职教师，利用工作之余参与专业课程开发及课程教学过程，包括专业核心课程、实习实践课程等。公司派出的技术骨干有丰富的的工作经验、实战能力，很大部分还是公司的高级讲师，长期为公司一线技术人员开展职业培训工作，讲学经验也很丰富。他们参与到学院课程教学当中，既能发挥他们企业实战经验的优势，也能跟火炬职院的教师形成互补学习，提升个人专业理论水平，最终整体提升课程的教学质量，由此能帮助企业培养出更加优秀的人才。

为更好地培养百灵订单班学生，公司增设了专门的培养课程，派出多名骨干人员对订单班学生进行授课。详见图 4-6、图 4-7。

第一期“百灵班”课程安排表					
上课时间: 9:00-11:30 14:00-16:30					
日期	时间	课程名称	授课老师	授课地点	备注
9月20日	14:00-15:00	颁发“奖学金”、“奖学金”活动	郭总、刘庆森、梁翰怡	火炬学院	
	9:00-10:15	法律基本知识	刘庆森	火炬学院	
10月13日	10:25-11:30	药品质量管理之GMP	刘清	火炬学院	
	14:00-15:15	药品质量管理之GMP	刘清	火炬学院	
	15:25-16:30	药品质量管理之GMP	刘清	火炬学院	
10月20日	9:00-10:15	制药工程与设备	朱仲伟	火炬学院	
	10:25-11:30	制药工程与设备	朱仲伟	火炬学院	
	14:00-15:15	药品质量管理之GMP	刘清	火炬学院	
10月27日	9:00-10:15	药品检验知识	罗素芬	火炬学院	
	10:25-11:30	药品检验知识	罗素芬	火炬学院	
	14:00-15:15	生产车间管理	彭劲强	火炬学院	
11月3日	9:00-10:15	酶技术知识	钟义华	火炬学院	
	10:25-11:30	酶技术知识	钟义华	火炬学院	
	14:00-14:45	环保知识	赵承德	火炬学院	
	15:15-16:30	6S管理知识	梁翰怡	火炬学院	
11月17日	9:00-10:15	期末考试	梁翰怡	火炬学院	
	10:25-11:30	期末考试	梁翰怡	火炬学院	
	14:00-14:45	期末考试	梁翰怡	火炬学院	
	15:15-16:30	班队活动	梁翰怡	火炬学院	

“第一期”百灵班课程安排表					
上课时间: 9:00-11:00 14:00-16:00					
日期	时间	课程名称	授课老师	授课地点	备注
4月21日	9:00-9:45	百灵公司介绍	张和平	百灵公司	
	10:15-11:00	参观百灵公司	张和平	百灵公司	
5月5日	9:00-9:45	制药工程与设备	朱仲伟	火炬学院	
	10:15-11:00	制药工程与设备	朱仲伟	火炬学院	
	14:00-14:45	药品质量管理之GMP	刘清	火炬学院	
	15:15-16:00	药品质量管理之GMP	刘清	火炬学院	
5月12日	9:00-9:45	法的基本知识	刘庆森	火炬学院	
	10:15-11:00	法的基本知识	刘庆森	火炬学院	
	14:00-14:45	安全消防知识	曹满范	火炬学院	
	15:15-16:00	职业发展方向	梁翰怡	火炬学院	
5月19日	9:00-9:45	药品检验知识	罗素芬	火炬学院	
	10:15-11:00	药品检验知识	罗素芬	火炬学院	
	14:00-14:45	酶类纯化与提纯技术知识	张和平	火炬学院	
	15:15-16:00	酶类纯化与提纯技术知识	张和平	火炬学院	
5月26日	9:00-9:45	药品检验知识	罗素芬	火炬学院	
	10:15-11:00	药品检验知识	罗素芬	火炬学院	
	14:00-14:45	外出拓展活动	郭仕强老师	户外活动	
	15:15-16:00	外出拓展活动	郭仕强老师	户外活动	

图 4-6 第一届“百灵订单班”企业课程安排表



图 4-7 企业兼职教师为百灵班同学授课

3、参与专业课程质量评价

公司还参与了大部分专业核心课程、实习实践课程的质量评价，确保学生实际学习效果和能与课程教学目标一致、与专业的人才培养规格一致，从而达到企业用人需求和岗位要求。为表彰百灵订单班的优秀学生，公司设立了百灵奖学金，制定了奖学金的评分标准，第一期已有 10 位百灵班同学获得奖学金。



图 4-8 郭然总经理为百灵班一等奖学金获得者颁奖

4、组织开展丰富的学生素质拓展活动

公司组织百灵订单班同学们开展了丰富的课后活动，提升了同学的综合素质，也加强了同学的凝聚力。2018 年的学生拓展活动详见表 4-3。

表 4-3 公司组织开展的学生素质拓展活动

户外活动	时间	地点	参加人员
参观消防大队	2018.7.17	中山消防大队	梁敏怡、公司实习生和百灵班学生
观看电影 《我不是药神》	2018.7.24	中山市太阳城电影院	梁敏怡、公司实习生和百灵班学生
欢乐全民五公里跑	2018.8.8	中山	梁敏怡、公司部分员工和百灵班学生
逍遥谷户外拓展活动	2018.8.23	中山市五桂山镇南桥银坑	郭然总经理、梁敏怡、学校老师和百灵班学生
参观林伟民与中国早期工人运动史迹陈列馆	2018.10.28.	珠海金湾区三灶镇鱼月村	生物医药系党支部、百灵党支部、百灵班学生



参观消防大队



参观林伟民与中国早期工人运动史迹陈列馆



健康长跑活动



观影活动

图 4-9 丰富多彩的学生拓展活动

（三）师资队伍

1、公司兼职教师队伍建设

为协助学院药品生产技术专业教学工作，提升专业人才培养质量，公司与火炬职院共同建设专兼职教师队伍，利用工作之余，通过委派公司技术骨干、管理骨干在周末的时间积极参与专业建设和课程教学工作，并与学院教师共同组成了教学团队，既可服务于学院的课程开发、课程教学，同时也可以为企业员工开展培训。公司先后有超过 10 人受聘为火炬职院

的兼职教师，1年来有多中技术骨干参与了专业教学及实践指导工作。参与的课程教学包括：《药品质量管理之GMP》、《法律基本知识》、《药品检验知识》、《生产车间管理》、《制药车间设施设备》、《酶技术知识》等，详见表3-2。

2、公司开展师资培训工作

公司还帮助学院开展师资培训工作，包括：第一，公司每年可接收1-2名火炬职院专业教师挂职到企业顶岗实习实践半年，既帮助教师提升实践能力，同时发挥专业教师的专业技术业务能力，指导企业相关项目的开发。第二，义务承担火炬职院开展的各类骨干教师培训项目，开展顶岗实习培训任务。第三，邀请火炬职院教师开展企业兼职教师培训，从而公司技术骨干们的教学培训水平，从而达到公司内训高级讲师的要求，进而为公司今后开展内部员工培训做好储备。

五、助推企业发展

(一) 职工队伍

1、学校为企业提供实习学生

公司自与学院开展校企合作以来，获得了较为充足的实习人力资源。从2011年起，每年均有10名左右学生到公司进行为期6个月的顶岗实习，一方面配合人才培养方案完成实习实践训练与人才培养要求，另一方面也缓解了公司年底对临时劳动力的迫切求。2018年，公司与学院共同设立了百灵订单班，录取了20名药品生产技术专业的同学，通过专业课程教学、暑期实习，即将于12月中旬到公司进行顶岗实习阶段的学习。

表 5-1 2018 年药品生产技术专业学生在公司暑假实习情况统计

学生姓名	班级	实习项目	实习时间
黄小荣	药品 163	质量保证部	2018.07~2018.08
欧浩琪	药品 161	质量控制部	2018.07~2018.08
蔡淑珍	药品 161	质量控制部	2018.07~2018.08
梁俊霞	药品 163	质量控制部	2018.07~2018.08
张细妹	药品 161	质量控制部	2018.07~2018.08
植丽娇	药品 163	研发部	2018.07~2018.08
杨秀柳	药品 161	研发部	2018.07~2018.08
陈金慧	药品 161	研发部	2018.07~2018.08
汤纯	药品 161	研发部	2018.07~2018.08
欧德凯	药品 161	研发部	2018.07~2018.08
朱杰辉	药品 162	研发部	2018.07~2018.08
陈佩欣	药品 163	酶技术部	2018.07~2018.08
钟莹青	药品 163	酶技术部	2018.07~2018.08
陈梓敏	药品 162	酶技术部	2018.07~2018.08
杨晓俊	药品 163	环保部	2018.07~2018.08
冯春慧	药品 162	环保部	2018.07~2018.08
郭泽涛	药品 162	生产部	2018.07~2018.08
卓海陆	药品 162	生产部	2018.07~2018.08

2、学校为公司提供优秀人才

公司每年优先招聘火炬职院应届毕业生到公司就业，2018年招聘药品生产技术专业优秀毕业生4名，累计已有10余名火炬职院的学生在企业就业，部分已成长为技术骨干，部门负责人。如11届药品生产技术专业毕业生梁叶星，现任公司QC部门经理。

3、学校为公司员工提供培训

为提升公司机台人员专业理论水平，学院每年为公司员工进行技能证书考证培训，2016~2018年，企业组织员工参与学院的化学检验工技能培训，80余名员工获得高级工、技师资格证书，有力助推员工的技术进步，为公司的转型升级和飞速发展打下了良好的技术基础。

（二）研发能力提升

公司作为高新技术企业，致力于新工艺、新技术的研发工作，利用火炬职院的人才和技术共同合作进行项目研发。2018年，双方共同申请中山市协同创新专项资金项目《中山市胆酸类原料药的研究及其关键制备技术应用协同创新中心》，并获中山市科技局立项。

（三）效益提高

通过近年与火炬职院的校企合作，目前为公司培养了一批优秀的实习生，为公司的生产提供了人才，为公司的发展提供充足人力资源。

六、服务地方发展

（一）服务产业

公司的壮大离不开人才的引进和劳动力的吸收，百灵公司已吸纳了周边及外地的劳动力，大量引进省内外高等院校及科研院所的毕业生，发挥了较好的社会效益。

促进中山健康基地园区原料药及新药发展，有效的带动园区企业对相应制剂产品的研究和开发，促进上下游产业链的发展。同时，起到行业技术创新的模范带头作用，带动国内胆酸类生产企业采用新技术新工艺进行技术改造，提高我国胆酸类原料药的生产和质量水平，为我国制剂水平的保障做出贡献。

（二）服务行业

公司作为一家行业领先的药品生产企业，积极参与医药行业的建设工作，与火炬职院合作完成了市级协同创新中心的申请，共同促进中山市医药产业的技术升级。

七、合作保障体系

（一）制度保障

为了保障公司与火炬职院校企合作各项工作正常有效开展，公司和学校双方制定了一系列保障校企合作的规章制度，有效地规范和推动了双方的合作。合作过程中享受中山市及火炬开发区关于校企合作的各项政策，在此基础上，公司亦制定了一系列针对公司员工的管理办法（表 7-1）。

公司成立了由总经理助理为组长的校企合作工作小组，专门解决校企合作问题，有重大问题，可直接向公司总经理汇报。

（二）政策保障

为推动公司与火炬职院的校企合作，火炬开发区政府制定了《中山火炬职业技术学院兼职教师政府津贴实施办法》、《园区企业接收火炬职院学生顶岗实习就业管理办法》等政策，对公司支持火炬职院的兼职教师进行政府津贴奖励，对公司接收火炬职院学生实习就业进行奖励和税收优惠。公司也制定了专门的政策对表现优秀的火炬职院学生及指导火炬职院学生的公司员工进行奖励（表 7-1）。

表 7-1 公司与学校校企合作制度情况

序号	制度名称	主要内容
1	中山火炬职业技术学院深海探珠计划	专业教师下企业锻炼的要求、程序、考核、奖励等管理办法。
2	校内实训基地管理办法	充分发挥实训基地为学生实训、教学、社会培训、职业技能鉴定等提供支撑的功能
3	生物医药系专业建设指导委员会章程	创新和应用先进的高等职业教育理念，集中专家的智慧和经验，促进专业建设

4	中山市百灵生物技术有限公司 实习生管理办法	公司实习生工作职责、工作流程、实习待遇、管理要求和考核办法等
5	“百灵订单班”管理办法	百灵订单班学生选拔、管理、培养办法
5	公司外派员工管理规定	公司外派兼职教师必须符合公司外派员工管理规定。规定了外派流程、外派津贴、考勤等。
6	百灵班奖学金管理办法	奖学金设立和奖励标准、奖励对象和申请条件、申请办法等。
7	中山火炬职业技术学院兼职教师政府津贴实施办法	兼职教师津贴申请基本条件和额度标准、申报及评审程序等。
8	园区企业接收火炬职院学生顶岗实习就业管理办法	规定开发区企业接收火炬职院学生实习就业，可申请一定的政府财政补贴。

八、问题与展望

（一）面临的问题

法律制度中对政府等主体不作为刚性制裁条款不明确。

1、《职业教育法》部分条款规定了政府主管部门、行业组织、企业、事业组织的引导、参与职业教育的义务，但对上述主体不承担相应义务的法律后果并未做出具体规定。对各方权利、义务及不作为后果规定的空白。

2、法律体系的空白及不完善

法律未明确对企业、学校、学生的权利义务与责任做出了具体的规定。如现代学徒制学生，教育主管机构要求企业和学徒签订劳动合同，但又无法法律资格明确学徒是企业员工。

3、学生资源的不足和专业分配不平衡

由于行业及产业大环境的影响，很多学生对生产行业兴趣不大，一看专业名中含有“生产”二字就打退堂鼓。公司在与火炬职院联合培养的过程中，明显能感觉到学生们从事行业工作的意愿不强烈，进而导致企业在学生实习和就业时，选择适合公司的学生范围和质量受到较大限制。一方面，企业转型升级，特别需要生产技术人员，高薪紧缺。另一方面，是毕业的专业学生生源不足，学生长期从事本行业的意愿也不足，矛盾显著。

近年来，一方面国家逐渐意识到医药产业的重要性，一再强调高品质、高要求、高责任，在政策和舆论方面的引导逐渐加强；另一方面，随着医药行业的发展，学生也逐渐对药学专业感兴趣。根据学院生物医药系专业负责人反映，学生选择本专业的意愿已有明显改善。这是一个令我们药学从业人才高兴的现象，也希望后续会越来越好。

4、公司生产与学生培养的矛盾仍然存在

在校企合作过程中，百灵生物制药公司极力通过各种方式，如实习、暑假工等，及时安排学生进入企业生产现场组织教学与实训，以求得让学生能够在最短时间内掌握现场的生产技术或检验技术，但是公司往往需要在确保完成生产任务的前提下进行相关的安排，必然存在一些长期发展与短期交货的矛盾，影响了学生在企业现场学习和训练的质量。一方面，火炬职院学生希望多一些现场学习训练的机会，另一方面，企业又要兼顾生产的工期和质量，无法确保火炬职院实践教学的质量达到最优。预计这个矛盾将很长时间存在。

5、急需探索新的教育方式方法

在信息爆炸的今天，新技术、新材料、新设备的更新速度非常快，存在的问题：学生在学校掌握的知识和技能，远远赶不上企业产品技术更新和需求的更新速度，这会导致学生所学与实践脱离逐步加大，容易造成学生对行业、企业发展的认识不足，导致学生们产生厌学的情绪。因此，提高学生的学习能力、方法能力和培养学习热情、良好的职业操守将是学校教育的重点内容。

（二）未来展望

目前，公司与学校开展了不同程度的校企合作，也取得了一些成绩，但也存在诸多不足，公司认为政府层面可从以下几个方面努力：

- 1、加强宏观层面上的职业教育校企合作研究，从顶层设计职业教育校企合作。国家政策文本是职业教育校企合作的最高政策依据，反映出校企合作的顶层设计理念、规划和意图。校企合作是一项职业教育的国家制

度，作为职业教育改革发展方向性的举措，截至目前还缺乏专门的、国家制度层面上的校企合作政策文本。

2、广泛地建立职业院校与科研机构的经常性联系平台，提升职业院校的科研水平。以项目、科研课题为载体，通过项目合作、建立协会或学会等形式，发挥科研机构的指导作用，加强职业院校与科研机构的合作，形成职业院校、科研机构、行业间联合开展科研的协同研究机制，促进院校校企合作经验的转化和提升，为探索有中国特色的、具有国际水准的职业教育校企合作提供支撑。

3、政府主导，搭建员工技能提升平台。目前，无论企业还是学校，均受制于财政和场地限制，无法提供更多的设备为社会人员，企业员工提供良好的技能再提升培训。建议主管机构作为主投资方搭建员工技能提升平台。

基于企业快速发展和全国布局的规划需求以及企业与学校高层的支持，我们有理由相信公司与火炬职学院的合作必将更加深入，未来将从以下方面进行加强：

1、进一步探索适合企业人才需求的合作方法和途径，如订单班、现代学徒制等。

2、考虑成立“百灵学院”，打造行业人才培养的平台，整合更多资源为公司及行业人才培养服务。

3、加快技术对接，推进双方产学合作进一步深化。