

广东教育教学成果奖（职业教育）培育项目

“双三元”办学模式下的现代学徒制  
探索与实践——以共建珠海黑马医学  
现代学徒制班为例

项目研究报告

珠海城市职业技术学院

2022年5月

## 目 录

一、开展教育部第二批现代学徒制试点项目基本情况 .....	4
（一）试点学校及专业情况 .....	4
（二）试点企业珠海黑马医疗仪器有限公司情况 .....	6
二、本项目研究完成情况 .....	7
（一）机构建设 .....	7
（二）硬件建设 .....	8
（三）内涵建设 .....	9
（四）制度建设 .....	11
（五）带动教研教改 .....	12
三、成果主要解决的教学问题及解决教学问题的方法 .....	13
（一）研究“双三元”办学模式下现代学徒制的实现形式---办学模式创新。 .....	13
（二）课程体系的重构、课程内容的重组——重建学习载体。 .....	14
（三）“工”与“学”的交替——常规化制度化。 .....	14
（四）专兼结合教学团队的协作和互补——双导师制。 .....	14
（五）针对性与发展性相协同的学习评价——可持续发展的价值取向。 .....	14
四、成果的创新点 .....	15
（一）创新“双三元”办学体制机制。 .....	15
（二）校企招生与招工一体化。 .....	15

(三) 引进行业标准, 规范人才培养。 .....	15
(四) 探索双证书制度。 .....	15
(五) 建设行校企布局合理、专兼结合的高素质师资队伍。 .	16
五、现代学徒制特色案例 .....	16
(一) 企业招工, 学校招生, 享有待遇, 属地管理 .....	16
(二) 方案共定, 师资互聘, 交替轮训, 联合培养 .....	16
(三) 费用共担, 质量共管, 考核激励、协调发展 .....	17
六、成果的推广应用效果 .....	19
(一) “双三元”职教模式独具中国特色在职教研究领域产生广泛 影响 .....	19
(二) 新闻媒体进行了广泛的宣传报道 .....	19
(三) 现代学徒制试点得到推广 .....	19
七、资金使用情况 .....	20

## 一、开展教育部第二批现代学徒制试点项目基本情况

依托本项目，我校机电一体化技术专业（康复设备制造与维修方向）与珠海黑马医疗仪器有限公司合作，自 2016 年起开展现代学徒制培养（以下简称“黑马班”），其中 2016 级 15 人；2017 级 22 人。2018 年的黑马班自主招生工作也于 3 月顺利完成，拟招收 25 人。根据“校企合作联合办学开展现代学徒制人才培养战略合作协议”，2016 级黑马班学徒（学生）在经过一年的在校集中学习后，已于 2017 年暑期转移至珠海黑马医学仪器有限公司继续在岗学习和工作。2017 年，该项目获批为教育部第二批现代学徒制试点。

### （一）试点学校及专业情况

珠海城市职业技术学院是由珠海市人民政府举办的全日制普通高等院校，2004 年 4 月经省人民政府批准成立，并报国家教育部备案。2013 年 11 月被广东省教育厅、省财政厅确定为第三批广东省示范性高职院校立项建设单位。目前共有 31 个招生专业，其中省级示范校建设专业 3 个，省级重点建设专业 4 个（含示范建设专业），省级品牌专业 2 个，央财重点支持建设专业 2 个，1 个专业入选教育部中德诺浩高技能汽车人才培养“助推计划”，建有省级实训基地 3 个，省级公共实训中心 2 个，大学生校外实践教学基地 3 个。基本形成了与珠海市重点发展产业布局相对应的专业布局，学院人才培养质量不断增强，专业服务产业发展能力不断提高。

学校“双三元”办学体制三层架构已初步形成。宏观层面，珠海

市职教联合会及其办学理事会已经成立；中观层面，各二级学院成立了“三元共建”教学指导委员会；微观层面，各专业成立了“三元共建”专业建设指导委员会。依托“双三元”办学组织架构，学校逐步建立起专业规划建设协调等 11 种适应工学结合的教学组织与运行机制。珠海市政府已出台《关于深入推进职业教育校企合作的意见》，政校行企共育共管人才培养的保障机制正在形成。学校出台《关于进一步推进“双三元”办学模式创新的指导意见》，对教学、科研、人事等 28 项制度进行了修订。改革了现行学期制，方便安排学生实习实训和专任教师下企业锻炼挂职等，逐步建立起适应企业生产实际的教学组织与运行机制。在“教指委”和“专指委”的指导下，各专业将教学标准与行业标准对接、课程标准与职业岗位标准对接，修订人才培养方案，“行校企”合作办专业的有效机制正在重点专业中逐步形成。

机电工程学院成立于 2012 年 6 月，是根据《珠海城市职业技术学院院系及专业设置方案》，在原数控技术、机电一体化技术、模具设计与制造三个专业的基础上成立的。机电工程学院的成立是适应珠海及粤港澳经济社会发展，满足经济发展方式转变和现代产业体系建设的需要。学院以学生就业为导向，以提高教学质量为核心，深化行业、企业、学校之间合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，求精、求强、求特色，努力建设具有特色的现代教学体系和专业体系。学院秉持“一链”（为区域、行业经济打造一条机电技术技能人才的社会服务链）、“两群”（机电专业群，航空与海洋专业群（在建））、“三

元”（学校、行业、企业）共建的办学理念，着重为珠海区域经济培养机电工程领域高素质技术技能人才，专业群重点对接珠海市高端装备制造产业。机电一体化技术专业成立于 2009 年，专业坚持走“行校企”合作培养职业人才之路，严格贯彻我院“双三元”办学理念，即“行校企、政校企”，目前机电一体化技术专业已成立“行校企”三元共建专业指导委员会，专业致力于与企业行业共同打造基于珠海市高端装备制造产业的高端实习、实训、就业平台，已与珠海市焊接协会、珠海黑马医学仪器有限公司、珠海汉迪自动化设备有限公司等行业企业建立了良好的合作关系。

## （二）试点企业珠海黑马医疗仪器有限公司情况

珠海黑马医学仪器有限公司成立于 1995 年，是致力于现代康复治疗器械及生命科学设备制造的省级高新技术企业。公司自主研发的“高频胸壁振荡排痰仪”及“红外偏振光治疗仪”等临床医疗产品处于国内领先地位。公司于 2002 年经广东省信息产业厅认定为“软件企业”，2003 年通过 ISO9001:2000 质量体系认证，2014 年通过 ISO13485:2003 医疗器械质量管理体系认证。黑马医学下设新产品开发部、市场部、生产部、用户服务部、质控部等业务部门，集研发、设计、生产、销售于一体，并有一支专业从事物联网及 APP 开发、自动控制、制冷、精密机械、生物医学工程的创新型人才队伍，其中研究生以上学历占比达 20%。

黑马医学十分注重科技发展和人才培养，在科研上积极与浙江大

学、华南理工大学、中山大学、北京师范大学珠海分校等高校单位建立长期合作伙伴关系。公司自身具备吸收消化国内外先进生产技术和工艺的能力，并能够结合国内特殊使用要求创造性地进行高性能医疗器械的开发，其综合技术能力在国内同行中处于领先水平，并多次承接科技部国家级火炬计划项目及公安部专项项目。黑马医学科技园占地 13600 多平方米，具有 20000 平方米现代化标准厂房和专用制造和检测装备，完全按 ISO9001 及 ISO14001 国际标准组织生产和实施质量管理。公司更建设 300 平方米的产品功能体验馆，能够满足合作伙伴的各类教学研究需求。黑马医学既是全能型人才的培育摇篮，也是创新型人才大展身手的天地。

## **二、本项目研究完成情况**

### **（一）机构建设**

1. 机电一体化技术专业与黑马医学仪器有限公司签订校企现代学徒制联合培养协议，开展现代学徒制试点人才培养，并成为教育部第二批现代学徒制试点单位，完成“双三元”办学模式下现代学徒制研究的载体建设。

2. 成立机电一体化技术专业现代学徒制理事会，完善相应机制建设。明确校企双方各自的职责与分工，推进校企紧密合作、协同育人。完善校企联合招生、分段育人、多方参与评价的双主体共同育人机制。探索人才培养成本分担机制,统筹利用好校内实训场所、公共实训中心和企业生产性实习岗位等教学资源，形成企业与职业院校联合开展

现代学徒制人才培养工作的长效机制。

3.成立机电一体化技术专业建设指导委员会。“行校企”三元共建教指委，由行业协会负责人、行指委委员、合作企业的人力资源负责人、技术负责人、教学院系领导、相关专业带头人、专业主任（负责人）、教学骨干等组成，每年召开教指委会议，负责审核二级学院的总体教学规划等。机电一体化技术专业成立“行校企”三元共建专指委，由相关行业的专家、企业负责人、教学专家、相关管理人员以及专业带头人等组成，每年召开专指委会议，负责审核专业建设规划、人才培养方案等。

## （二）硬件建设

完成必备的教学条件、实训实习条件建设，校内实训室达到14间。与数控技术专业共享省级校内实训基地、省级粤德合作珠海职业教育培训基地，省级实训基地达到2个。校外实习实训企业（除现代学徒制合作企业外）3家。

表1 校内实践教学基地

序号	实验实训室名称	投资 (万元)	场地 (m <sup>2</sup> )	备注
1	机械制图测绘室			与数控专业共享
2	机电设备拆装测绘实训室	9	120	
3	液压与气动实验实训室	12	120	
4	公差与配合实验实训室			与数控专业共享
5	电工与电子实验实训室			与电子专业共享
6	车工铣工实训室			与数控专业共享
7	钳工技能实训室	15.6	180	专业入门技能训练 必备
8	珠海市焊接技能实训培训中心	100（珠海焊协投入）	100	游艇、造船、港口行业 急需，

				与珠海市焊接协会 共建
9	数控加工实训室			与数控专业共享
10	PLC 实训室			与电气专业共享
11	单片机实训室			与电子专业共享
12	机电设备检测与维修 实验实训室	32.18	230	专业综合技能训练 必备
13	自动生产线装调实训室	60	180	自动生产线实训及竞赛 必备
14	伺服系统装调实训室	25	100	
总计		253.78	1030	

表 2 校内实践教学基地

序号	校外实践教学基地名称	主要实训实习项目
1	珠海和力思电器有限公司	焊工实训、焊机维修实训和顶岗实 习
2	珠海仕高玛机械设备有限公司	机电设备的安装、调试、维修服务 实训和顶岗实习
3	广东三井汽车配件有限公司	自动生产线操作、维护实训和顶岗 实习

### (三) 内涵建设

1.制定机电一体化技术专业人才培养方案，建立符合现代学徒制的课程体系。

制定机电一体化技术专业（康复设备制造与维修方向）2016-2018 级人才培养方案。制定并完善核心课程标准《康复技术》《康复设备装调实训》《机电一体化设备维修课程》《社区康复》4 项。

2.开发课程和教材，设计实施教学、组织考核评价，开展教学研究。开发岗位标准 5 项《成品仓管岗位技术标准》《测试岗位技术标准》《物料仓管岗位技术标准》《质控岗位技术标准》《车间管理规定》。

3.建设行校企布局合理、结构优化的高素质师资队伍，形成双导师制。方案共定，师资互聘，交替轮训，联合培养。校企双方共同制定人才培养方案、课程体系。教学内容，采取“3+3”形式，即3个月学校、3个月企业的交替轮训，双方互聘教师和师傅完成联合培养。

4.建设适应现代学徒制人才培养的实训实习条件。完成必备的教学条件、实训实习条件建设，校内实训室达到14间。与数控技术专业共享省级校内实训基地、省级粤德合作珠海职业教育培训基地，省级实训基地达到2个。校外实习实训企业(除现代学徒制合作企业外)3家。

5.加强师资队伍建设，建立专兼结合的教学团队，特别加强兼职教师队伍建设。

表3：机电一体化技术专业学校教师一览表

序号	姓名	性别	出生年月	职称	从事专业	担任主要课程
1	崔宁	男	1973年3月	工程师、讲师	机电一体化	机电一体化系统控制、单片机等
2	龙海团	男	1966年6月	副教授 高级工程师	机电一体化	材料与热处理工艺选用、公差配合与技术测量等
3	梁生龙	男	1982年8月	讲师	机电一体化	电工技能实训、PLC等
4	李耀熙	男	1972年10月	工程师、讲师	机电一体化	机械制图与CAD等
5	熊劲松	女	1976年8月	工程师、讲师	机电一体化	电工电子技术、机构与机械传动选用等
6	谷智英	女	1958年11月	高级技师	机电一体化	钳工技能实训、机电一体化设备维修等

表 4：机电一体化技术专业企业教师一览表

序号	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	教学/管理任务
1	吴学如	男	1962年8月	高级工程师/兼职教授	珠海黑马医学仪器有限公司	校企合作管理/企业管理
2	蔡乐	男	1959年5月	高级工程师	珠海黑马医学仪器有限公司	企业教学实施
3	张辉	男	1966年10月	高级工程师/兼职教授	珠海黑马医学仪器有限公司	企业教学实施
4	徐保国	男	1961年2月	主任医师/兼职教授	珠海黑马医学仪器有限公司	企业教学实施
5	邱沛	男	1985年12月	工程师	珠海黑马医学仪器有限公司	校企联络（企业）

#### （四）制度建设

1.建立现代学徒制理事会管理机制。制定《珠海城市职业技术学院现代学徒制理事会制度》。

2.建立招生与招工一体化制度。制定《珠海城市职业技术学院现代学徒制校企联合招生管理办法》。

3.建立动态专业管理制度，实现教产协同柔性管理，创新和完善教学管理与运行机制。制定《珠海城市职业技术学院校企协同育人管理办法》。

4.建立和完善教学运行与质量监控体系，校企共同加强过程管理。制定《珠海城市职业技术学院现代学徒制弹性学分管理办法（试行）》《珠海城市职业技术学院现代学徒制教学管理办法（试行）》《珠海城市职业技术学院现代学徒制学徒（学生）管理办法》《珠海城市职业

## 技术学院实施分段式学期教学进程改革及教师专业实践管理办法》

表 5：制度建设一览表

序号	制度名称
1	机电一体化-黑马校企合作联合办学现代学徒制人才培养协议
2	酒店管理-深圳绿景校企合作联合办学现代学徒制人才培养协议
3	关于深入推进职业教育校企合作的意见（珠府【2015】18号）
4	珠海城市职业技术学院校企协同育人管理办法
5	珠海城市职业技术学院现代学徒制校企联合招生管理办法
6	珠海城市职业技术学院现代学徒制弹性学分管理办法（试行）
7	珠海城市职业技术学院现代学徒制教学管理办法（试行）
8	珠海城市职业技术学院现代学徒制学徒（学生）管理办法
9	珠海城市职业技术学院现代学徒制理事会制度
10	珠海城市职业技术学院实施分段式学期教学进程改革及教师专业实践管理办法
11	珠海城市职业技术学院外聘教师管理办法（2017年修订）

### 5.完善校企融合文化制度建设。

企业为学徒承担学费，支付工资和社会保险，学徒所有成绩合格后，学年末返还 80%，毕业后返还 20%，学徒毕业后至少为企业服务 3 年；企业设置一系列奖学金、优秀奖励金、参与企业活动、企业奖励等激励措施促进学徒成长成才，企业全程参与、全程决策，校企共管教学和培养质量，校企双方共同安排学徒参加企业和学校活动，进一步增强学徒对企业的认同感和归属感，促进学徒协调发展。

### （五）带动教研教改

项目带动开展现代学徒制教学改革研究，获得省级以上课题立项 4 项，市级课题立项 1 项；支撑省级教学成果奖二等奖 1 项。“延伸

职能，助力政府统筹职教资源，协同发展，服务区域经济社会发展”  
成功入选《全国职业教育集团化办学典型案例汇编（2016年）》。

表6 项目带动有关教研教改成果

类别	序号	成果名称	相关单位	获得时间
主要课题和项目	1	“双三元”办学模式下的现代学徒制探索与实践	中国职业技术教育学会	2014
	2	“互联网+”与创新创业视域下高职混合式学习模式研究	中国职业技术教育学会	2016
	3	基于现代学徒制的高职机电专业人才培养课程体系建设研究	广东省高职教育现代学徒制工作指导委员会	2018
	4	高职院校“双三元”办学模式的探索与实践	广东省教育厅	2014
	5	基于现代学徒制的高职机电一体化技术专业教学标准研究	珠海市科工信局 2017 年度科技计划(教育类)项目	2017
教学成果奖	6	《基于“政校企”、“行校企”合作的双三元高职人才培养模式的创新研究与实践》获第七届广东教育教学成果奖（高等教育）二等奖	广东省教育厅	2015
案例入选	7	珠海市职教集团办学案例《延伸职能 助力政府统筹职教资源 协同发展 服务区域经济社会发展》成功入选《全国职业教育集团化办学典型案例汇编（2016年）》	中国职业技术教育学会	2016

### 三、成果主要解决的教学问题及解决教学问题的方法

#### （一）研究“双三元”办学模式下现代学徒制的实现形式----办学模式创新。

以政校企、行校企“双三元”办学模式为保证，在宏观层面上创新办学体制机制，充分发挥学校和企业在学习育人中的双主体地位，

特别是企业的主体地位，形成学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人的长效机制，解决好合作企业招工难问题。

## **（二）课程体系的重构、课程内容的重组——重建学习载体。**

现代学徒制培养的是高技能人才，课程进校外“基地”及“基地”兼职教师承担课程教学应是一种常态的教学安排，但这是目前高职院校都面临的难题，也是高职教育实现“高等性”和“职业性”有机融合的瓶颈。

## **（三）“工”与“学”的交替——常规化制度化。**

参与主体的多元化，在教学管理运行中，要求做到工学衔接合理紧密，在教学管理的方方面面充分体现以他方为中心和一切为了学生更好地发展的教育理念。为现代学徒制培养高技能人才提供管理上的支撑。

## **（四）专兼结合教学团队的协作和互补——双导师制。**

形成“双导师”制。打破现有教师编制和用工制度的束缚，探索建立教师流动编制或设立兼职教师岗位，加大与企业之间人员互聘共用、双向挂职锻炼、横向联合技术研发和专业建设的力度。

## **（五）针对性与发展性相协同的学习评价——可持续发展的价值取向。**

在现代学徒制的制度框架下，学生对于产业文化、行业文化、企

业文化的领悟能力，对职业规范的理解，对职业风范的把握，以及创新创业意识的激发，都将有其独特优势。建立以目标考核和发展性评价为核心的学习评价机制，有利于促进学生成长、成才。

## **四、成果的创新点**

### **（一）创新“双三元”办学体制机制。**

“双三元”办学模式目的是充分调动举办方（政府）、行业、企业以及社会力量参与学校办学和人才培养全过程的积极性，建立人才共育、过程共管、成果共享、责任共担的紧密型合作办学体制机制。珠海城市职业技术学院和珠海黑马医学签订校企深度合作办学协议探索和实践现代学徒制实践。

### **（二）校企招生与招工一体化。**

明确学徒的企业员工和职业院校学生双重身份。坚持双主体育人、双导师教学，学生双重身份、合同一式三份。

### **（三）引进行业标准，规范人才培养。**

应用行业标准和企业岗位标准，与企业共同开发了教材。以此确定人才培养规格，规范人才培养过程。

### **（四）探索双证书制度。**

学员毕业前要进行相应的相应岗位考核，拿到相应证的资质证书。

## **（五）建设行校企布局合理、专兼结合的高素质师资队伍。**

现代学徒制的教学任务必须由学校教师和企业师傅共同承担，学生入校第一课就是到企业举行拜师仪式，形成双导师制。

## **五、现代学徒制特色案例**

珠海城市职业技术学院机电工程学院机电一体化技术专业与珠海黑马医学仪器有限公司联合开展康复设备制造与维修方向现代学徒制班,第一届“黑马”学徒制班 17 名学徒通过自主招生、联合培养,于 2016 年 9 月举行拜师仪式,工作进展与特色介绍如下:

### **（一）企业招工，学校招生，享有待遇，属地管理**

企业招工，学校招生，签订了校企协议和企生劳动合同，明确各方责权；校企共同制定招工方案、招生办法，学徒按照培养或工作天数享有企业员工待遇，同时享有学校大学生实习责任险；学生在何处学习，管理权属于相应的一方，另一方配合管理。

### **（二）方案共定，师资互聘，交替轮训，联合培养**

校企双方共同制定人才培养方案、课程体系。教学内容,采取“3+3”形式,即 3 个月学校、3 个月企业的交替轮训,双方互聘教师和师傅完成联合培养。

### （三）费用共担，质量共管，考核激励、协调发展

企业为学徒承担学费，支付工资和社会保险，学徒所有成绩合格后，学年末返还 80%，毕业后返还 20%，学徒毕业后至少为企业服务 3 年；企业设置一系列奖学金、优秀奖励金、参与企业活动、企业奖励等激励措施促进学徒成长成才，企业全程参与、全程决策，校企共管教学和培养质量，校企双方共同安排学徒参加企业和学校活动，进一步增强学徒对企业的认同感和归属感，促进学徒协调发展。



图 1 校企共同参加学徒制培训



图 2 学徒制班开班及拜师仪式

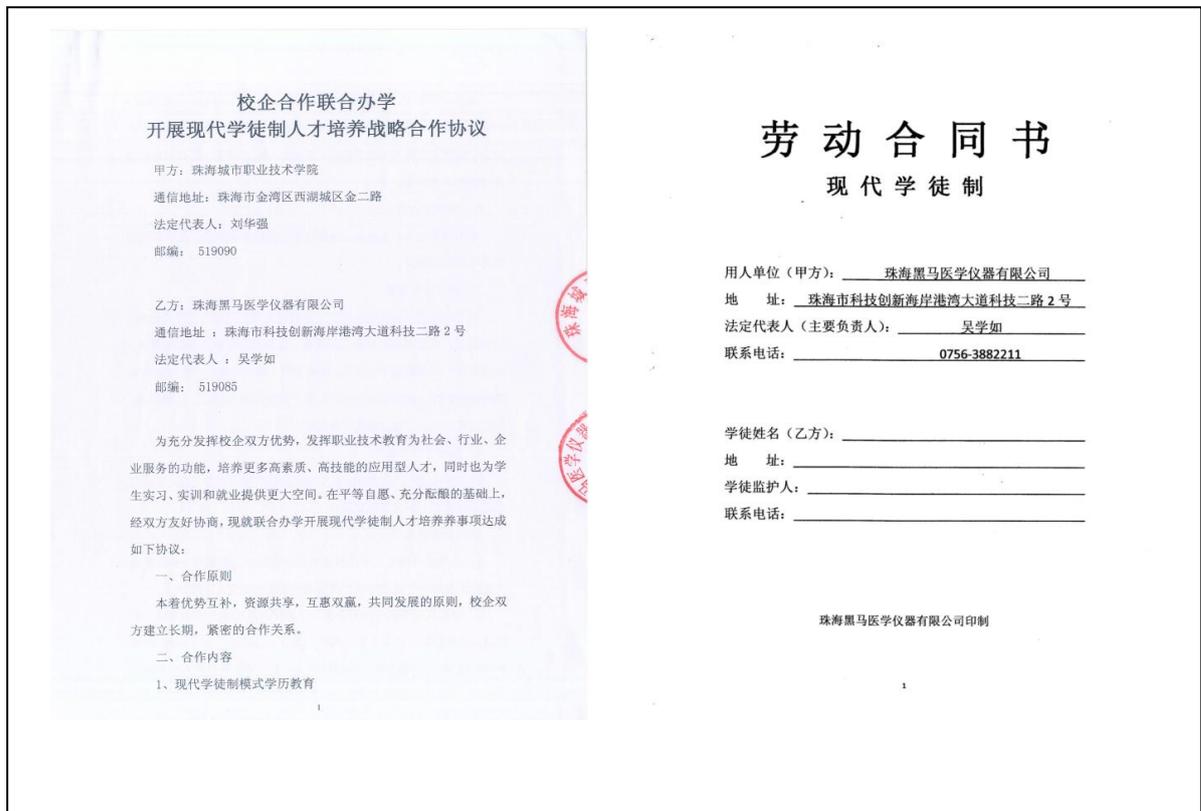


图 3 学徒制协议与劳动合同

## 六、成果的推广应用效果

### （一）“双三元”职教模式独具中国特色在职教研究领域产生广泛影响

“双三元”职教模式借鉴德国职业教育“双元制”和英国职业教育“三明治”模式，立足本土国情，开拓新的领域，经过十余年的探索研究，逐渐构建出中国特色“双三元”职教理论体系。2013年04月20日，《光明日报》（理论版）发表文章《双三元：高职教育的中国化之路》。《基于“政校企”、“行校企”合作的双三元高职人才培养模式的创新研究与实践》获得2015年省级教学成果二等奖。

### （二）新闻媒体进行了广泛的宣传报道

2016年4月19日中国教育报刊载《高职院校如何“精准”优化专业设置》，2016年4月21日央视网专题报道了《中国特色“双三元”职教模式创新实践》，2017年12月《中国职业技术教育》以“示范 创新 跨越”为题全面介绍了我校“双三元”办学模式的实践成果。四年来关于我校“双三元”的各级各类新闻报道超过30篇次。

### （三）现代学徒制试点得到推广

黑马医学现代学徒制模式已被酒店专业、电气自动化专业学习借鉴，并成为教育部现代学徒制试点单位。省内外高校到我校多次学习交流。珠海市相关媒体对我校现代学徒制办学模式进行多次报道。

## 七、资金使用情况

本项目预算资金 2 万元，实际到位资金 2.5 万元，实际支出资金 2.463 万元，资金到位率 125%，执行率为 98.52%。

表 7 项目资金实际支出表

序号	资金支出项目	金额（元）
1	调研、专指委会议、评审费	7500
2	资料费	2980
3	差旅费	1650
4	岗位标准、课程标准开发	12500
	合计	24630

珠海城市职业技术学院项目经费使用明细表

项目名称	“双三元”办学模式下的现代学徒制探索与实践——以共建珠海黑马医学现代学徒制班为例		拨款单位	珠海城市职业技术学院
立项单位	广东省教育厅		负责人	王宇东
起日	2014/01/01		止日	2018/7/31
项目金额 (万元)	2		项目状态	完成
序号	科目名称		支出经费 (单位:万元)	合计 (单位:万元)
1	调研 培训费	(104-CA201400701)2014 年创强奖 补资金-教学科研处	0.75	0.915
		(CGA-10248-115)办公差旅费-教学 科研处	0.165	
2	资料费	(104-CA201502001)2015 年教育发 展专项资金	0.298	0.298
3	岗位标 准、课程 标准开发	(115-CA201601401)2016 年现代职 业教育质量提升计划中央专项资 金-机电工程学院	0.45	1.25
		(115-CA201601201) 2016 年现代职 业教育质量提升计划中央专项资 金-教研经费	0.8	
合 计				2.463

珠海城市职业技术学院计划财务处

2022 年 4 月