

大连金马衡器有限公司
参与高等职业教育人才培养年度报告
(2023 年度)

辽宁轻工职业学院
2023年12月

目 录

一、企业概况	1
二、参与办学	4
三、资源投入	7
四、参与教学	10
五、助推企业发展	13
六、问题与展望	14

一、企业概况

大连金马衡器有限公司自 1998 年成立至今，历经 24 个年头的洗礼，作为国内知名的衡器企业，智能称重系统解决方案的核心供应商和大数据服务提供商，始终致力于打造民族衡器精品品牌。在数字化转型的浪潮中，金马衡器凭借卓越的技术实力和创新能力，成为了行业的领军企业。金马衡器的主导产品业务收入在业内名列前茅，达到了 8963 万元，占据了相当大的市场份额。不仅如此，金马衡器在大型衡器装备领域，已经成为了中储粮、鞍钢、本钢、大唐、华能、中石油等企业的合格供应商。这足以证明金马衡器的产品和服务在行业内得到了广泛的认可和赞誉。金马衡器的自主研发能力是其核心竞争力的重要组成部分。其系统应用可以与企业的信息化系统无缝对接，解决企业在数字化转型过程中对数据、要素在 IOT 端的科学采集和分析的难点。这一技术的应用，为企业提供了更加精准、高效的数据支持，助力企业实现数字化转型。

金马衡器积极探索工业互联网平台的应用、云化软件、工业 APP 的开发等新兴技术。这些技术的应用，使得用户的在线管理、远程监管更加便捷，解决了企业在资源管控过程中可能出现的跑、冒、滴、漏的风险。这种前瞻性的技术布局，使得金马衡器在国内衡器制造企业中脱颖而出，成为了唯一获得国家级服务型制造服务示范平台的企业。金马衡器在产品创新、故障诊断与预测、工业生产线物联网分析、工业供应链优化和精准营销等领域，充分利用大数据技术，提升产品的品质与研发水平。通过对使用工况和使用次数的分析，反向推动传统产品的元器件选型和设计可靠性。这种以数据为驱动的产品研发策略，使得金马衡器的产品更具市场竞争力。为了更好地服务客户，满足不同应用场景的需求，金马衡器先后成立了山

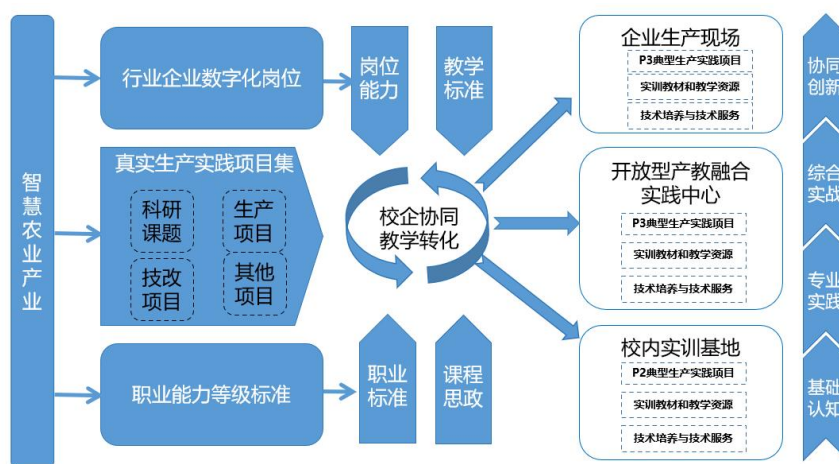
东、大连两个 IT 事业部，并联合国内同济大学、宁波柯力、赛多利斯等知名企业成立产业技术创新联盟。这种开放、合作的姿态，使得金马衡器能够为客户提供更加柔性、个性化的称重设备及系统解决方案。金马衡器的高起点、高标准、高质量要求，使其赢得了业内的高度认可和客户的信赖。公司先后通过了一系列的管理体系认证，成为了行业内指定的衡器装配调试工技师职业资格培训基地和国家与省级质监系统大型衡器计量人员培训基地。这些荣誉和资质的获得，充分证明了金马衡器的技术实力和管理水平。在创新方面，金马衡器不断取得突破。上年度取得了两项发明专利，并拥有 48 项实用新型专利和 59 项计算机软件著作权。这些创新成果的取得，得益于金马衡器对研发的持续投入和对技术创新的执着追求。值得一提的是，金马衡器在行业内积极推进行业技术应用领域的标准化工作，参与起草了两项国家标准《信息化和工业化融合管理体系 供应链数字化管理指南》和《工业互联网平台 应用实施指南第 1 部分：总则》。作为衡器企业参与国家标准的制定工作，进一步奠定了金马衡器在衡器行业信息化发展中的头部位置和技术实力。

当前，随着国家数字化战略的深入推进，衡器行业正面临着前所未有的发展机遇和挑战。高端的衡器主要体现在精密动态称重的技术突破。为了应对这一挑战，金马衡器不断加大技术研发力度，与国内获国家单项冠军企业的宁波柯力称重传感技术有限公司、大连理工大学等成立联合研发实验平台，重点研发前端动态称重传感器，解决超限超载技术难点。经过三年的项目实验和工况试用，金马衡器的动态称重传感器已经在高速公路检测系统中得到有效应用和广泛推广，成为一项有效的执法设施。该系统不仅可以实现对违法证据的精确审核、校验、上传与统计分析，同时还提

高了执法人员的工作效率。能够在车辆高速通过时准确称重，确保在动态称重检测速度在 0~200 km/h 范围时检测总重误差达到国标 5 级，传感器使用寿命 ≥ 4000 万轴次，车辆捕获率 $\geq 98\%$ ，称重传感器防护等级 IP68 级。这一技术的突破和应用，不仅提升了金马衡器的产品竞争力，同时也推动了国内衡器行业的技术进步和发展。

二、参与办学

2015 年，金马衡器与辽宁轻工职业学院正式签约，共同建立了校企产业联盟。这一联盟的成立旨在促进双方在人才培养、技术创新等方面的深度合作，为学生提供宝贵的实践机会，同时也为企业注入新鲜血液和创新动力。



校企双元育人模式

自联盟成立以来，金马衡器与辽宁轻工职业学院紧密合作，共同致力于培养高素质的专业人才。通过位于大连市金州区胜利路 1064 号的校外实习基地的建设，金马衡器为学院的学生提供了实践锻炼的机会。学生们可以在真实的工作环境中，与企业员工一起参与各项工作任务，学习并掌握实际操作技能。这种实践教学的方式，不仅能够提高学生的动手能力，还能够培养他们的团队合作意识和解决问题的能力。金马衡器作为一家专业从事衡器制造的企业，拥有丰富的行业经验和技術实力。通过与辽宁轻工职业学院的合作，金马衡器可以将自身的技術优势与学院的教学资源相结合，为学生提供更加全面和实用的培训内容。学院的教师们可以将自己的专业知识和实践经验传授给学生，帮助他们更好地理解和应用所学知识。同时，金马衡器的技术专家也会定期到学院进行讲座和培训，为学生讲解

最新的行业动态和技术发展趋势。

不仅为学生提供了实践机会，也为金马衡器带来了新的人才资源。通过与学院的合作，金马衡器可以优先接触到优秀的学生，为他们提供就业机会。同时，学院的学生也可以通过实习和就业的机会，了解和熟悉企业的运作模式和企业文化，为将来的就业做好准备。这种校企合作的模式，不仅有利于学生的个人发展，也有利于企业的发展。自联盟成立以来，校企实习基地已成功招聘了 50 余名学生，为他们提供了宝贵的实践机会。

2022 年，金马衡器与辽宁轻工职业学院进一步深化了合作关系，金马衡器作为一家具有创新能力的企业，一直致力于研发和推广先进的衡器产品。通过与辽宁轻工职业学院的合作，金马衡器可以借助学院的科研力量和实验室设备，开展更加深入的研究和开发工作。学院的教师和学生也可以参与到企业的创新项目中，为企业提供新的思路和创意。这种产学研结合的模式，不仅有助于推动企业的技术创新，也能够提升学院的教学水平和科研实力。合作过程中，校企双方共同打造了基于物联网技术的可移动式托盘运输监测系统项目。这一创新项目不仅提高了物流运输的效率和安全性，也为学院的学生提供了更广泛的学习和实践机会。

2023 年，金马衡器、新大陆教育与辽宁轻工职业学院共同申报了典型生产实践项目，并作为辽宁省重点项目申报到国家。本项目秉承贯彻党的二十大精神，致力于落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》等文件所提出的重要要求。在教育部办公厅关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知文件的引领下，结合辽宁省大连市产业发展的特色和人才战略，本项目旨在深化产教融合、以“校企协作产教融合”的专业建设理念，搭建基于真实生产环境的实训

体系，构建以职业能力为核心的“仿真+全真”实训课程体系；开发岗位教学资源，基于岗位能力与职业标准要求，以生产逻辑重构知识组织方式，校企联合开发课程教学资源；创新教学方法，通过校内生产性实训基地、企业生产现场多场景组织教学；打造双师团队，构建“四能双向”的创新教学团队，共同实施专业教学，开展技术攻关；建立岗位能力与职业技能等级对接的数字评价体系，校企联合实施考核评价。通过在技术技能人才培养培训模式和评价模式等方面的重大创新，解决长期以来职业教育与经济社会发展脱节问题，加快推进我国职业教育现代化进程，是以职改制度创新，支持教育深化改革的国家使命，也是社会主义现代化建设人才强国战略的时代布局。

金马衡器与辽宁轻工职业学院还积极参与了辽宁省职业教育乡村振兴产业学院的建设。这一学院旨在为乡村振兴贡献力量，通过职业教育和产业发展的有机结合，推动乡村经济的可持续发展。

2024年，金马衡器、新大陆将与辽宁轻工职业学院将持续推进产教融合项目、重点典型生产实践项目、校企双元育人机制以及现代学徒制，预计于2024年招收15名学徒。通过双方的深度合作，不仅可以为学生提供实践机会，培养他们的实践能力和创新精神，也可以为企业注入新鲜血液和创新动力。这种校企合作的模式，不仅有利于学生的个人发展，也有利于企业的发展。相信在未来的合作中，金马衡器与辽宁轻工职业学院将进一步加强合作，共同推动人才培养和技术创新的发展，为社会经济的发展做出更大的贡献。

三、资源投入

从 2015 年至今，金马衡器与辽宁轻工职业学院已经构建了工学交替、育训结合的人才培养体系，完成企业教师入校教学、学生入企实践，校企协同科研等多项工作。金马衡器长期为辽宁轻工职业学院提供行业实训场所 1 个、生产型实训基地 1 间，校企协同创新办公室 1 间、培训室 3 间、4 人宿舍 5 间。在原有合作基础上，计划建设校企产教融合实训基地。基地以“一亩金田数字孪生农业平台”典型生产实践项目为核心，以项目所需要的物联网技术、传感器技术、标识技术等方面技术为教学抓手，打造金马衡器的企业课堂实践教学与学校课堂教学的教学新模式，融入新大陆多年的“三递进、三进阶”教学设计理念，合作开发专业课程资源、教材，共同培养一批懂产业、精技术、善管理、能创新的高素质技术技能人才，实现高质量就业，服务产业发展。其中学校投入经费约 230 万元，用于匹配项目的校内生产实践基地建设，以及学生岗前培训和技能提升；企业将投入专职教师、兼职教师、实践教师 10 余人，另外还投入位于大连金州区的全产业链车间以及全部的资产设备，为学校提供校外生产实践基地。





校外生产实践基地-1



校外生产实践基地-2



校外培训室

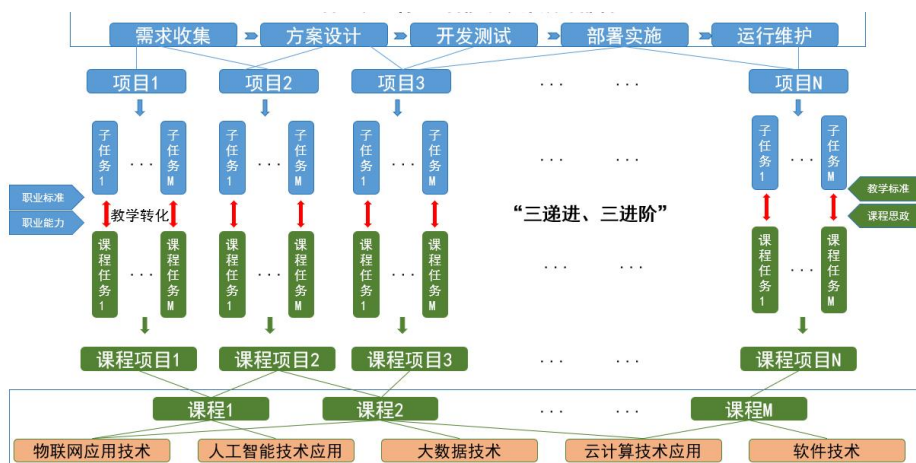


宿舍

校企双方在资源上的共投共建共赢的模式，推动了产教融合的发展，深化了新一代信息技术与传统行业深度融合，驱动产业向数字化、网络化、智能化转型发展。

四、参与教学

企业与高等院校之间的校企合作、产教融合，是当今教育发展的重要趋势。多年的实践经验告诉我们，这种合作模式对于人才培养、教学教研和学生综合素养的提升具有深远的影响。辽宁职业技术学院作为一所具有前瞻性的学府，其变革与发展的目标正是基于这样的背景。为了更好地实现这些目标，企业与辽宁职业技术学院的合作显得尤为重要。双方共同致力于专业建设、人才培养及日常教学，旨在为学生提供更加全面、实用的教育服务。这种合作模式不仅有助于提高学生的综合素质，更能为他们未来的职业生涯打下坚实的基础。



校企双元教学模式

（一）创新校企协同育人机制

整合院校、大连金马衡器有限公司、北京新大陆时代科技有限公司等校企双方优质资源，服务产业转型升级，深化产教融合、科教融汇，协同推进典型生产实践项目的实施。校企合作共建集项目孵化、实习实训、毕业设计、师资培养、资源建设于一体的实践教学体系。以校内生产性实训基地、企业生产现场为依托，以职业能力培养为核心，创新基于真实生产实践项目的工学交替、分段育人培养模式。通过资源共享、优势互补，

实现学校人才培养规格、目标与企业产业需求精准匹配。

（二）联合研制人才培养方案

校企双方共同成立人才培养方案研制工作组，由校企双方各派一名代表作为研制负责人，负责统筹双方各自的工作组成员，工作组成员须包含行业专家、企业岗位工程师、院校高水平师资、企业人力资源等角色，采用“三审三评”制度，分别为岗位需求和用人情况审评、教学可行性和适应性审评、职业匹配性和发展性审评，分阶段分层次分维度检验并优化人才培养方案。

（三）共同构建专业核心课程体系

以职业岗位需求为导向，校企双方共同调研物联网系统应用软件开发工程师、物联网安装与调试工程师等岗位能力要求，理职业能力和职业素质，同时衔接国家职业技术技能标准和国家职业技能标准，沉淀形成岗位职业能力评价标准，融入专业核心课及实践课程。在课程内容开发过程中，将以职业能力和职业素质作为课程内容的最小组织单位，由企业专家与课程专家共同梳理与教学化，确定课程教学内容，保证课程内容来源于职业岗位工作过程，解决人才培养方案与课程实施脱离，课程内容设置与岗位职业能力脱节问题，既保证学历培养规格，又能与就业岗位需求对接。

以校企共同转化的真实生产实践项目为主体，构建基础认知-专业实践-综合实战-协同创新递进开放式实训体系。通过校内生产性实训基地，为专业教学提供基础保障，将职业素质培养融入教学全过程，让学生在实践过程中完成专业知识的学习。对接区域产业需求开发生产实践项目，使教育链与产业链有效对接，为地方产业发展提供师资培训、学生技能训练、社会培训和技术服务。基于企业真实生产过程，企业选派专业技术人员参与

人才培养，开发教学资源，承担专业课程教学任务，指导岗位实践教学；学生进入企业在真实企业岗位边学习边实践，推动综合职业能力培养。

（四）联合开发课程教学资源

以真实企业项目的需求收集、方案设计、部署实施、运行维护的真实生产过程为主体，融入国家职业标准、行业最新技术及标准、企业岗位职业能力要求，由院校教师、新大陆企业专家等项目组成员联合进行教学转化，设计典型生产实践项目课程，开发对应教学资源。

（五）打造双师结构教学团队

企业导师参与人才培养全过程，共同制定人培方案，共同实施专业课教学。每学年组织参加教研培训，提升教学能力。与学校老师共同参与企业项目，解决行业企业技术问题，促进人才培养及产业发展。

通过这样的合作，企业与高校共同为学生创造了一个理论与实践相结合的学习环境。学生们不仅能够学到书本上的知识，还能接触到行业前沿的动态和技术，这对于他们未来的职业发展无疑是大有裨益的。同时，这种合作模式也有助于推动高等教育改革，实现教育资源的优化配置，为社会培养更多优秀的人才。

五、助推企业发展

（一）解决企业人才短缺问题，构建企业人才储备库

随着企业业务的不断扩张，涉及领域、地区 and 国家的增多，对人才的需求量也在不断增长。为了满足这种需求，企业通过与辽宁轻工职业学院等高等院校的深度合作，共同创建具有行业特色的二级学院和专业。这种合作模式的主要目标是实现人才培养从学校到企业的无缝衔接，使学生在校期间就能接受相关的专业教育和培训。这不仅降低了企业对新员工的培养成本，也提高了学生的就业竞争力。通过这种规模化、系统化的培养方式，企业和学生都有了更多的选择机会，从而提高了企业选人的合理性。

（二）完善和发展企业内部培训体系

企业与大学的合作不仅有助于大学教学与专业发展，同时也为企业带来了诸多益处。通过与大连职业技术学院的合作，企业得到了学校在学生培养体系、教学理念等方面的指导和协助，使得企业内部培训体系得以更高效、更完善地建立和实施。此外，学校和企业之间的师资共享和交流机制，也为企业师资的可持续发展提供了有力支持。

（三）推动企业技术、产品与服务的全面发展

通过与学校的合作，企业不仅积累了丰富的实践经验，还构建了自身的产产品与服务经验库和资源库。这为企业更好地把握技术方向、设计和推广产品与服务提供了有力支持。自 2015 年以来，企业利用数字化综合平台，进一步推动了人才培养质量的全面提升和专业质量评价体系的完善。这一平台不仅为学生提供了更优质的学习体验，也为学校的人才培养模式变革注入了新的活力。

六、问题与展望

校企联合共建现代移动通信技术专业，2016 年正式招收第一届学生开始，已经招收七届学生，完成了三轮的人才培养方案调整和实施，但专业需要不断发展和持续建设，就必须持续进行优化和改善，校企双方需要更加深入探讨办学模式、教学方法等，以实现校企双方更好地融合。继续秉承双赢的原则，探讨新的问题、与时俱进。混合所有制产业学院是未来校企深度探索合作模式、深化教学改革、推动产教融合最有力的手段和模式，但仍需要校企双方基于已有的共建基础和成果，深度思考变革模式，细化实施措施，找到更适合共建专业发展的建设模式。

在师资培养上企业承担协助学校培养专业教师的任务，参与学校教师的培养，可尽快使学校教师能够承担专业课的授课。但在教学内容、授课方式上，还将进行持续的改善和摸索，促进学科建设。双方已成立了“校企管理理事会”，理事会将会为合作专业的日常运行和管理保驾护航，虽然模式上与“双主体”模式有所不同，但同样面临着校企人员融合、师资融合、管理融合、理念融合等问题，需要企业和学校共同努力。校企双方已在“现代学徒制”的教学模式上进行合作，并获得省级立项，后续会利用企业师资的实践经验，结合学校师资与教学环境等方面的优势，在项目管理教学方面进行合作研究。校企双方已经搭建了先进的实训平台，师资建设也在同步进行，如何利用已经搭建完善的资源来发展专业，利用专业来完善教学模式、通过实践提炼出更先进的教育理念是双方在今后的合作中需要共同重视的问题。