

案例正文：

VR+电缆：虚拟现实技术在电线电缆行业中的应用

0 引言

虚拟现实（简称“VR”）技术的应用领域和场景非常多样，随着 5G、开发引擎、可穿戴设备等科技的发展和突破，“VR+”多场景应用将是一个大有可为的市场。2018 年 7 月，河南亿览通注册成立，公司定位于“VR+”多场景应用，通过 VR 技术的加持来为顾客创造更多价值。

然而，现实与理想的差距使河南亿览通的创业、经营之路步步维艰，战略定位过于宽泛、市场难以开拓、人员内部矛盾等一系列问题使这家刚诞生的企业一直发展缓慢。负责公司运营的李总经理和技术部黄总监背负着重担，维持着公司艰难运营。

1 市场定位宽泛，员工疲于奔命

公司创立之初，团队向心力和战斗力很高，每个人都利用手中的资源拉来了不少的订单，这的确是振奋人心的事。但这些订单确是十分零散的，有 VR 全景拍摄项目、机械加工虚拟仿真、虚拟现实安全体验项目、电缆产品建模与开发、电缆虚拟实验开发等，由于要实现不同订单的不同功能，这需要团队里有摄影、3D 建模、动画制作、Unity 3D 开发、UE4 开发等各种专业的人才，需要用到不同的设备，这无疑给公司经营和发展带来更大的人力成本和设备成本，经过统计，市场订单利润和花费正好完美抵充，这种情形让李总经理沉思多日。

李总心里在合计，这样下去公司无法盈利，合伙人必将面临散伙的危机，辛苦建立的团队将不复存在。于是，便找来黄总监共同商议公司未来如何进行定位的问题，说到：

“我们公司已经经营一年有余，订单杂乱，无法形成公司的长期积累且回报率低，需要进行更精准的战略定位，你怎么看？”，黄总监也陷入了长期苦恼，他是技术负责人，每天需要带领团队进行开发和进度协调，疲于奔命不说，连家庭都难于顾及。

作为公司的两位负责人，这样一家初创公司，市场定位在哪里，公司未来的路在何方，尽快做出战略定位是摆在面前的头等大事？

2 战略方向调整，初见成效

2.1 战略方向调整

虽然 VR 技术的应用场景非常丰富，但公司的市场拓展应有重点，不能什么都做，否则频繁的建模、开发不利于公司的长期积累，我们应该有一个更加聚焦的市场和用户

群体，这样经过几年的积累，肯定会成为某一细分领域的佼佼者，李总陷入了沉思……。战略制定就是对公司未来进行精准定位，说起来容易，实则非常困难，这需要考虑自身的因素，也要考虑市场的接受度以及经营的长期性。

李总在想，全国有 5000 多家电线电缆制造企业，市场总规模达 1.2 万亿。此外，全国还有三所高等院校开设有电线电缆专业，这也会是公司的潜在用户。李总和黄总监都是电线电缆专业毕业，该专业已经有 5000 多位毕业校友，早期毕业的校友已经是电缆企业的公司高层或中坚力量，对开展 VR+电缆业务将是一大助力，那为什么不主攻电缆方向呢？借助电缆校友的力量，再加上李总 10 多年来积累的电缆行业人脉资源以及技术专家影响力，一定可以实现公司的长远经营和发展。

2.2 完成技术积累

战略方向初步确定，李总便找到电缆学院领导，就电线电缆虚拟现实项目开展合作的想法做了全面介绍。主管领导对此事产生很大兴趣，一是电缆专业是本校王牌专业，需要做好领头羊的角色，二是当下正在全省申报虚拟仿真项目的好时机，双方当下便敲定了开发方向，此次合作对公司后续发展产生重大积极影响。公司配合学院完成了项目书和开发脚本撰写，以及后续的项目开发工作。此项目即是河南省示范性虚拟仿真实验教学项目《电线电缆拉丝虚拟仿真实验》。加上早期接到了一些电缆设备建模开发项目，公司完成了技术和资料的初步积累。开发完成的系统包括电缆生产制造虚拟现实体验系统 1.0、电缆安全生产虚拟现实体验系统 1.0，同时取得 4 项计算机软件著作权登记证书。公司荣获 2019 首届“出彩华夏”新乡信息通信创新创业大赛二等奖（银奖）。



图 1 首届“出彩华夏”创新创业大赛银奖（左一）¹

¹ 图片来源：<https://dlxy.hait.edu.cn/info/1176/5286.htm>

3 定位细分市场，深耕电缆行业

专注于为高校电缆专业和电线电缆企业提供虚拟现实软件开发与研发服务，致力于利用虚拟现实技术为高校电缆专业以及电缆行业和企业带来技术革新，更好的服务于教育教学、安全生产和电缆工程。这将是公司未来的市场定位。



图 2 VR 沉浸式体验硬件

3.1 高校电缆虚拟仿真系统

鉴于电线电缆教学的特殊性，所需要的生产设备和大型检验设备均在电缆企业，而学生频繁去电缆企业现场开展教学会影响企业的安全生产，对企业和学校均带来很大不便。为解决此类痛点，公司已与两所开设电缆专业的高校开展了合作开发项目。

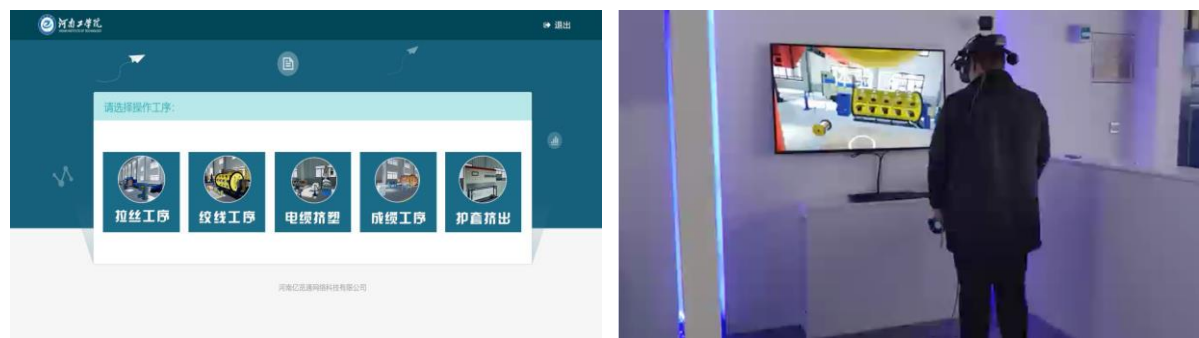


图 3 河南某学院项目





图 4 东北某大学项目

3.2 电缆生产虚拟操作系统

多数电缆企业生产员工的操作规程没有标准化，而且每位师傅教授的操作方法各不相同，须知采用不同的工艺操作方法所生产出的电缆质量是不同的，质量的波动会影响电缆的最终使用，采用 UE4、Unity 3D、3D Max 等 VR 开发软件和引擎，开发出电线电缆各工序标准化操作虚拟现实系统，该系统可为电线电缆生产企业提供一线员工操作培训，让每位员工都能养成相同的操作习惯，提高生产产品质量一致性。沉浸式的培训体验，可促使员工快速掌握设备操作规程，提高培训效果。新的培训模式可从侧面激励技术员、生产一线技术能手积极创新，促进企业转型发展。虚实结合的培训方式可使一线员工快速融入生产岗位，对提高电线电缆生产质量具有非常显著的效果。

3.3 电缆企业安全生产虚拟现实体验系统

虚拟现实安全体验技术已在建筑工程、电力工程、消防模拟逃生、化工生产、核电站等领域使用，重点在于通过事故体验来达到安全培训和警示作用，沉浸式的效果是传统培训方法无法达到的。那么，是否可以把 VR 技术嫁接到电缆安全生产中呢？

近年来，电缆企业一线操作员工流动性大、企业“三级安全”培训滞后或流于形式、设备及防护装置老化失效、未按要求配置防护设施等原因造成安全生产事故频发，对企业产生不可估量的损失，如人员伤害、财产毁损、生产中断、声誉影响等。可见，企业在创造和维持一个安全的工作场所中扮演着重要的角色，那么如何建立系统的安全管理体系，将危险与事故防患于未然？如何做好现场岗位安全管理？如何拓展员工安全知识、做好安全培训教育并纠正员工安全工作态度？公司意识到此类问题的症结所在，从电缆行业企业规模数量来分析，安全生产虚拟现实体验系统将成为公司未来需重点布局的软件产品。



图 5 电缆企业安全事故实例

生产一线员工不重视安全生产，每次发生安全事故之后短期内大家会比较细心，但时间一长就会“好了伤疤忘了疼”，已发生的事故只能靠口口相传来开展安全教育培训，无法再现事故发生现场和事故经过，而这也是传统安全培训教育的缺陷所在。

有鉴于此，公司将常用电缆生产线及设备建模，结合动画、U3D/UE4 虚拟引擎、程序开发等工具开发出可交互、沉浸式的虚拟现实线缆生产安全事故案例系统，该系统可再现事故发生过程，总结事故发生原因和危险源，达到举一反三的预防效果，VR 体验系统“真实”还原事故的发生现场，身临其境的沉浸式体验，让体验者感觉事故就发生在自己身上，就像经历了一场生死。虚拟现实技术与电线电缆安全生产培训的结合，像玩游戏一样开展培训和教育，使传统的线缆生产企业焕发出科技感。

虚拟现实技术在安全培训中的应用得到电缆行业内企业的高度认可。公司旨在力求为线缆行业减少一起安全生产事故，就能为社会减少一位残障人士、为家庭保留一线希望、为公司保存一份实力，助力企业厂级、车间级和岗位级三级安全教育培训，为安全生产标准化企业评级提供支撑。



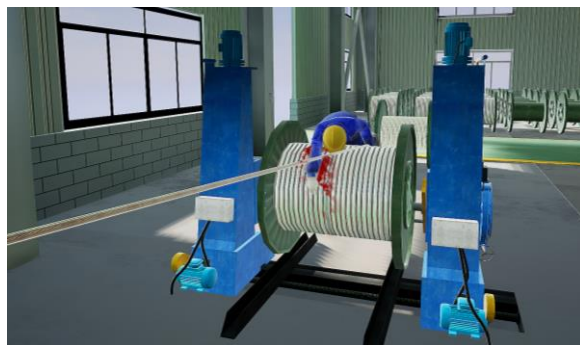
江苏某电缆上市公司



操作界面



电缆头未扎紧



人被收线盘绞入



框绞机电缆盘飞出



叉车撞伤

图 6 电缆企业安全生产虚拟现实体验系统

3.4 电缆安全隐患虚拟巡查系统

在虚拟系统中对电缆生产设备进行隐患点排查，排查出隐患点后系统提示这些安全隐患可能会造成的人身伤害和设备伤害，再对隐患进行排除，这是系统的操作流程。隐患排查可培养和增强员工的安全意识，认识到电缆生产过程中的危险源，遵守安全操作规程。此系统与安全体验系统将是公司的重点推广项目。

4 尾声

公司的精准定位为企业的长期技术积累和发展指明方向，电缆行业是一个大行业，也是个小众行业，“VR+电缆”虚拟现实开发团队内须有电缆技术、电缆生产和各类开发等专业人才，竞争者的进入门槛较高。公司多年来在这方面的积累已经很多，已经形成了自己的竞争优势，相信在李总的带领下，公司将可以实现长期稳步运营，在“VR+电缆”虚拟现实软件市场和技术方面做精做专，为电缆行业内企业提供更加专业的软件产品和服务。

（案例正文字数：3314）

启发思考题

1. 河南亿览通是如何实现精准战略定位的？

2. 细分市场的定义是什么？河南亿览通为什么要深耕电缆行业？
3. 河南亿览通开展 VR+电缆的优势有哪些？