

## 双创故事

# 燕山大学视翼团队：“VR+”让虚拟世界更真实

■本报见习记者 王之康 通讯员 褚玉晶

说到看海，也许你首先想到的是浪漫，但对于燕山大学信息科学与工程学院虚拟现实实验室的小伙伴们来说，却恰恰相反，甚至可以用痛苦来形容。之所以如此，是因为去年冬天的一段日子，他们每天都步行去学校附近的渤海湾看海。

“这样做的目的只有一个，就是让我们做的虚拟海洋变得更真实。”实验室成员、在读博士刘宇涵说。他们所做的一切并不是兴趣所至，玩玩而已，而是立志要在VR(虚拟现实)行业闯出一片天地。去年11月，他和几个小伙伴一起成立了视翼科技有限公司。

### 创业：立足市场做内容

如今说起VR，很多人都不再觉得陌生，因为自2014年开始，VR就以游戏体验等形式在大众中风靡起来。而在刘宇涵看来，当前的VR市场存在一个致命问题，那就是内容的缺乏，尤其是优质内容。

之所以能清楚认识到这个问题，是因为刘宇涵自进入燕山大学读研，成为河北省计算机虚拟技术与系统集成重点实验室的一员起，就开始接触这项计算机科学领域的前沿技术。

“这个实验室是2009年通过建设的，也是目前河北省唯一一个VR领域的重点实验室。”刘宇涵说，燕山大学开始VR方面的研究则更早，始于1999年。

对于虚拟现实，刘宇涵的导师、该校信息科学与工程学院教授唐勇深有感触。

“当时，我读到一本书，叫《灵境(虚拟现实)技术的理论、现实及应用》，讲的就是虚拟现实。在现实世界中，我们无法瞬间跨越时间和空间，但在虚拟世界里却可以实现，所以我瞬间就被吸引了。”唐勇说，就是从那时开始，他为研究生开设了一门虚拟现实课，也开始了自己对虚拟现实的研究。

起初，刘宇涵只是对这一研究领域感兴趣，真正萌生让VR与产业相结合这一想法，则是从去年参加了第二届“互联网+”大学生创新创业大赛开始。

当时，刘宇涵带领自己的团队，以河北赛区一等奖的成绩进入该项赛事的全国大赛，最终取得银牌。而在这一届的近12万个参赛项目中，获得金奖和银牌的仅有120个。



顾客体验视翼VR的产品。

“从2015年开始，VR市场经过了一个爆炸式发展阶段，但是后来很多人都在抱怨VR体验并不好，甚至很差。”刘宇涵说，“在参赛现场，一些评委和投资人非常认可我们的产品，尤其是‘VR+内容’的思想，这也激发了我们创业的信心。”

于是，在参加完“互联网+”全国赛后，他就带着几个硕士研究生于2016年11月成立了公司。

### 过程：千磨万击还坚劲

虽然下定决心要创业，但要想真正做起来并且做好，并不是一件容易的事，其间面临诸多资金筹集、技术攻关等问题。

正如文章开头提到的，他和伙伴们为了让虚拟海洋看上去更真实，在零下十摄氏度左右的大冬天去看海，直到最后“想吐的心都有了”。

“要做虚拟海洋是非常难的。”刘宇涵说，一是海洋的规模很大，二是海浪生成没有任何规律可循，三是细节处理很复杂，“所以我们只能不停地去海边，盯着渤海湾，感受大海带来的视觉冲击，观察海浪和泡沫的形状等，早已记不清去过多少次了”。

还有一次，为了做好仿真衣物，他们跑到市场上，买了可以找到的上百种布料。

“因为布料是柔性物体，有很多难以复现的特质，要想做到最好的虚拟仿真，只有通过观察、触摸，了解它们的不同特性和质感。”刘宇涵说，只有这样，才能让衣物在虚拟世界里变得更真实，这可以为虚拟服饰打下很好的基础，在虚拟世界试衣，也有真实穿衣服的感觉”。

而类似于这样的事其实还有很多，“这只是其中的一小部分”，也正因此，他的创业团队才逐渐建立了自己的核心技术——自主研发的VR图形引擎。

以图形引擎为基础，刘宇涵的团队通过开发“VR+优质内容”，可以为大中型传统装备制造行业提供VR解决方案，比如大规模的VR场景绘制、虚拟装配、教育培训、虚拟实验、概念设计可视化等。

“同时，我们也在探索VR技术与人机交互技术的深度融合，将图形图像算法、人机交互技术与虚拟现实技术融入企业需求，自主研发沉浸式虚拟现实装配系统，并成功应用在大型机械装配等层面，并且在算法层面拥有多项自主知识产权。”刘宇涵说，公司成立以来，在市级、省级、国家级赛事中获得十余项荣誉，目前已经与相关领域的多家企业签订了合作协议。

### 收获：育人发展相结合

在成立的短短一年时间内，公司能取得这些不错的成绩，离不开团队30多名成员的刻苦努力，也离不开合理的战略布局，以及河北省计算机虚拟技术与系统集成重点实验室的科研与人才积累。

“第一年是蓄能期，主要是储备人才、积累经验。”站在公司成立一年的当口，刘宇涵满怀信心地说着自己的三年规划，从现在的第二年开始，就要花大力气去推广“积累转化出来的科研成果，到了第三年，相信一定会到爆发期，至少会有一到两款VR应用产品‘引爆’市场”。

今年夏天，为了储备人才，视翼科技面向燕山大学全校本科生开展创想计划，吸引了多个学院的近百名大学生报名参加。之后，他通过邀请学院老师、实验室的前辈等授课，讲授VR知识，调动学习兴趣，进行项目实践，最终选取7名优秀的学生留在团队中，共同完成创业梦想。

“VR可以说是一个交叉学科，不仅涉及计算机科学，还涉及艺术设计、人工智能等，所以需要不同专业的人才。”刘宇涵说。

现在读大二的信息科学与工程学院学生刘博雅就是今年新人团队的一名成员，在两个多月时间里，她完成了从玩家到制作者的角色转变，对VR建模所需工具的操作使用也有了更深刻的认识和把握，“确实会了很多以前不会的新技术”。

此外，视翼科技有限公司也与燕山大学河北省计算机虚拟技术与系统集成重点实验室形成相互促进的整体。

“实验室大都是研究生，学院的本科生要想了解VR方面的知识，就可以前往视翼，它可以为学生提供实践、锻炼的平台。”唐勇说。

“同时，我们公司还是实验室对外的一个窗口，实验室可以根据公司反馈的市场需求，为我们提供最新的技术支撑。”刘宇涵表示，目前正在与信息科学与工程学院接洽明年暑假安排学生到公司实践的事宜，“相信此举也可以为VR行业储备更多的人才”。

## 智能小车给钢轨做“体检”

华东理工大学

■本报记者 陈彬 黄辛 通讯员 张婷

作为中国“新四大发明”之一，高铁向世界展示了“中国速度”，为大众出行提供了极大便利。在不久的将来，为保障列车安全运行而对钢轨进行的“健康体检”，也即将走向智能化。

由华东理工大学机械与动力工程学院易建军教授团队与上海航天控制技术研究所、挪威工程大学联手研制的“全自动超声波钢轨探伤车”，利用超声波探测技术，可以实现对钢轨运行状态进行实时监控，并通过深度学习，对钢轨的缺陷进行智能化诊断。

这种探伤小车不但体积小、成本低，更重要的是，可快速检车并精确判断钢轨的缺陷，为维修决策提供重要支撑。

### 擅长与时间赛跑，智能高效

钢轨的健康情况直接关系到列车能否安全运行，这就需要经常对钢轨进行“体检”，而对钢轨的检查和维修，只能在铁路线路空闲的两三个小时“天窗”时段进行，因此必须高效、精准。

与高铁的风驰电掣不同，传统的钢轨探伤却需徒步进行，耗时耗力且存在安全隐患。近些年使用的大型探伤车，则存在体积庞大、灵活性差、使用成本高、离线检测等不足，虽然已有自动探伤小车问世，但高达300万元的成本让人望而却步，且只能离线检测。

开发一款高效、精准、低价、轻便的探伤小车势在必行。易建军团队用近两年时间研制的全自动超声波钢轨探伤车，虽然成本不足50万元，但每小时高达30公里的行驶速度，可完全化解探伤维修作业时间短和保证探伤周期的矛盾。

在华东理工大学实验楼里，记者看到，两条约10米长的标准钢轨上，停放着一辆黄色探伤小车。这辆小车长约1.78米，高约1.6米，看似简单却大有学问。据易建军介绍，小车由探伤系统、主控制系统、驱动系统、制动系统、供电系统、操纵系统等组成，而每个系统又由不同的模块组成，如探伤系统的超声波探轮是用来探测钢轨是

否有裂纹以及裂纹深度、形状等，涂料喷头则是在探测到裂纹后通过喷雾进行定位。

模块化设计，使探伤小车的装卸、维修和运输都更加便捷。易建军介绍说，此外，探伤小车还具有无线传输、实时定位、远程操控等特点。

### 基于深度学习，低价精准

如同冰山只有一角露出水面，除了小体积、可自行走、易操作、实时监控这些显性特征外，这款探伤小车还隐藏着巨大的创新之处。基于深度学习的钢轨探伤数据处理就是其中之一。

探伤的精确度很大程度上取决于超声波探轮的质量。但是，顶尖的超声波探轮成本高昂，且探伤的速率慢、效率低。有没有一种方法，可以让价格低的超声波探轮也能得到相同精度的探测？

易建军做到了。“我们利用大量探伤数据进行深度神经网络的训练，得到可用于实际轨道探伤应用的深度神经网络模型，以保障轨道探伤的高精度及准确性。”易建军解释说，他们通过高精尖的超声波探轮采集大量样本，再将这些样本进行深度学习算法处理，确定基于特征的规则，而这些规则一旦移植到计算机上，即使通过不太精确的超声波探轮来“诊断”，同样可以得到精确的结果。

“就是把复杂的经验转换成规则的过程。”易建军说，“深度学习使探伤小车更加智能化。”

### 拥有云服务平台，未来可期

这款探伤小车的智能化，还体现在易建军团队搭建了超声波钢轨探伤云服务平台。

轻轻按下操作台上的按钮，小车在钢轨上缓缓前行，位于小车前部的显示屏开始出现均匀波纹，“这一处有裂纹。”易建军指着屏幕上的一道斜纹告诉记者。

人类通过CT等超声波仪器可以检测身体是否存在健康隐患，轨道也一样。探伤小车的超声波探轮在轨道上行驶，就可以“诊断”这段钢轨的健康状况，而且检测结果可以像CT成像一样，通过电脑画面显示出来。

“将超声波钢轨探伤数据进行存储、分析及可视化显示，可以为轨道探伤的后续监控、维护、处理、追溯等提供平台云服务支持。”易建军说，云服务平台不但可以实现高速在线检测和远程操控，在精准探伤检测的同时，还可以像人类定期体检一样对钢轨的健康状况进行预测，为各部门提供数据共享、决策支持、资源调度等服务。

对于应用前景，易建军充满信心：“不仅可以对火车、地铁、轻轨、有轨电车等运行的轨道进行探伤，而且可拓展应用于其他类似的金属轨道、索道等的健康诊断，具有广阔的应用前景。”

## 安徽农业大学：扶起产业 拔掉“穷根”

■本报通讯员 曹雷 见习记者 王之康

链服务。这剂“良方”，让产业起死回生。2013年，金寨县两个高山有机米基地遭遇严重的病虫害，基本颗粒无收，现在亩产从300斤提高到600斤，最高达到800斤，2014年每亩综合效益增加了500元，2015年增加1000元。

金寨县现在有6个高山有机米合作社，高山有机米总种植面积达1.5万余亩，销售收入达到5000多万元，已经成为当地八大重点产业之一。

### 产业联盟：为脱贫注入“造血干细胞”

“对于农业高校来说，打好脱贫攻坚战，关键是要发挥人才和技术优势，以扶持产业为重点，彻底解决贫困农民的持续增收问题。”安徽农业大学校长程备久说。

为此，学校依托新农村发展研究院，牵住产业的“牛鼻子”，送技术下乡，让产业扎根，形成了“学校扶产业，产业聚企业，企业带大户，大户联农户”的产业扶贫模式。

颍上县吴寨村也是学校的对口帮扶村，村里有成片农田，但大部分青壮年劳动力外出务工，不少农田被撂荒，留守的老弱病残或劳动能力较低的村民，基本只种一季水稻或小麦，耕作形式单一，产量低，收入少，村民致富找不到门路。

学校组织专家对该村进行了全面评估，提出从蔬菜产业入手，逐步恢复“造血功能”。汪承刚带领团队来到这里，帮助该村筛选扶贫产业、制定产业发展规划，开展技术培训、技术示范和技术指导。

2016年1月，学校投入20万元资金，帮助吴寨村建起了第一座占地7亩的现代化联栋温室大棚，并将学校选育的口感好、产量高的优良酥瓜品种引入该村进行生产。5月初，第一茬酥瓜正式上市，平均亩产5000斤以上，平均价格2.5元，亩收入超12500元，亩均纯收入达到8000元。

在酥瓜产业的示范引领下，2016年，该村的蔬菜大棚从无到有，发展迅速，两年时间发展到200多亩，先后成立酥瓜种植合作社、芦笋种植合作社，注册了董瓜瓜酥瓜品牌，设施蔬菜已经成为该村脱贫致富的重要途径。

### “强农基因”：流淌在农大人的血液中

张子军是安徽农业大学江淮分水岭试验站站



张子军(左一)在指导饲草种植。

长、农区畜牧业特色试验站站长，从试验站启动建设以来，他就一头扎进去，把帮扶当地农业产业发展当成了头等大事。两个试验站，一个在定远县，一个在颍上县，他马不停蹄奔走在两地，就像一个不停转的陀螺。

张子军的儿子正在读高中，正是学业的关键期，实在没有时间照顾家庭，他“索性”把家搬到了定远，把孩子从省城的学校调到了这个县的高中。爱人是实验员，白天做实验工作，晚上还常常“兼职”给在试验站实习的学生们做饭。

安徽农业大学常年有350多位专家奔波在农业生产第一线。在扶贫攻坚中，安徽农业大学倾力为之，为贫困地区送去一项项技术，扶起一个个产业。扶贫攻坚，成了每一个农大人的“战场”。

安徽农业大学通过构建的新型大学农业推广服务体系，与脱贫攻坚任务结合，在国家级、省级扶贫开发重点县投入了大量的创新资源，提供了有力的人才技术支持。学校把4个综合试验站、3个特色产业试验站布局在国家级、省级扶贫开发工作重点县，近三年累计投入资金超过1.3亿元，其中在贫困地区投资总金额5500万元。与金寨、颍上、临泉、阜南等县合作成立76个农业主导产业产学研联盟，成立一支260人的推广专家队伍，带领271名地方专家和农技人员，扎实开展对856个新型农业经营主体技术服务。

安徽农业大学党委书记汪春说，脱贫攻坚是重大的政治任务，对于农业大学来说，兴农强农是永恒的责任和使命，这就像流淌在每一个农大人血液中的基因，学校将认真贯彻落实十九大精神，全力实施乡村振兴战略，把农业做强，让农民富裕。