

良渚水坝发现者王宁远：申遗成功是水到渠成

第二看台

本报记者 江耘 实习生 钱珂鑫

近日，联合国教科文组织第43届世界遗产委员会会议通过决议，中国“良渚古城遗址”被列入《世界遗产名录》，这标志着中华五千年文明史的真实证被联合国教科文组织和国际主流学术界广泛认可。

从1936年发现一些石器、陶器等实物开始，浙江杭州良渚古城遗址考古工作就此拉开序幕，迄今已历经83年，整整4代考古人参与其中。高高瘦瘦、戴眼镜的王宁远是浙江省文物考古研究所研究员，也是良渚古城遗址考古团队的核心成员。

在良渚古城的外围，有一套以高坝、低坝与塘山长堤3部分组成的水利系统。这套水利系统的发现，为良渚古城的申遗提供了重要的支撑。王宁远正是这套水利系统的主要发现者。

7月11日，科技日报记者对王宁远进行了专访。采访当日，申遗成功的兴奋已然淡去，坐在记者面前的王宁远，显得很平静。在他看来，申

遗成功是件水到渠成的事。

“早在十年前，良渚考古团队所发掘的内容，就已足够支撑申遗了。”王宁远低声笑了笑，说道：“其实，考古人真正激动的时刻，不是在申遗成功时，而是在发现遗迹的瞬间。”

为干考古恶补计算机知识

1990年，王宁远从南京大学考古专业毕业，随后进入浙江省文物考古研究所。2000年，浙江省文物考古研究所内部经历了一次机构调整，在科室与研究人员的双向选择过程中，王宁远选择投身于良渚考古工作，成为了良渚古城考古团队中不可或缺的重要一员，良渚第3代考古人中最年轻的一个。

在从事良渚考古工作之前，王宁远参与了该研究所标本室的筹建工作。筹建期间，他利用工作间隙恶补了很多计算机方面的知识。

“当时，我意识到计算机是未来工作非常重要的工具。我上大学时学的是BASIC语言，而当时普遍使用的是Windows，旧有知识无法满足时代的需求。如今回看，当时积累的软件、数据

库方面的知识，为后来的考古工作提供了很大的帮助。”他说。

2002年，在浙江省嘉兴市海盐县仙坛庙主持挖掘工作时，王宁远就开始采取数码相机这一科技手段去矫正绘图，还自己编制了一个方便实用的桌面端考古数据库，可以自动生成考古报告资料文本。

2009年时，王宁远又学习了地理信息系统相关知识。运用这一方面的知识，他把良渚古城的地图制作成数字地形模型，并通过该模型成功发现了良渚古城的外郭城结构。

而良渚古城水利系统的水坝，更是王宁远利用卫星遥感技术发现的。当时，他总是在电脑上观察卫星照片找到线索，而后才去调查发掘。

既做专家又做“杂家”

回忆多年的考古工作，王宁远认为，他的考古经历与其他学者不一样的地方在于，他对专业之外的知识也很感兴趣，并能将这些知识融会贯通，运用到一线考古工作中。

王宁远告诉科技日报记者，如今做考古研究

要涉猎多领域的知识，需要和不同学科的研究人员进行合作，绝不能单打独斗。“我很容易就能和不同领域的合作者产生共同语言，和他们交流，能拓宽自己的眼界，这也是多领域交叉的有趣之处。”他说。

“考古不仅是考古学家的考古，而是所有学科、所有领域的考古。当你揭开历史的面纱时，你揭开的其实是一个古代社会的缩影。考古就是把你带到了几千年前的古代社会，你需要触类旁通，涉猎广泛，才能读懂它。如果只懂考古，是远远不够的。因此，从事考古学研究，既要‘专’又要‘杂’。”王宁远说。

考古实际上是一个非常枯燥的工作，大多数时候都是面朝黄土背朝天，鲜少有镜头下的闪光时刻。王宁远说，自己大学班里的15位同学，现在只有他一个人在野外从事发掘工作。一直激励他不断前行的，正是内心的热爱。

“这项工作并不一定适合大多数人，如果不是极其热爱，那么一定会做不下去的。但同时，考古又有很多其他工作不具备的属性。”王宁远说，考古的过程就像“破案”，与很多朝九晚五的工作不同，它并非一成不变，有时能收获意外之喜。

周一有约

曾是沈阳自动化所最年轻研究员
他用铁锹“教”无人机飞行

毛振华

在前不久举办的世界智能大会上，一场无人机“大秀”在海河畔上演。夜幕之下，500架无人机仅由一人操纵缓缓升起，灵动地拼成各种造型，点亮璀璨夜空。

在这背后，是38岁的天津大学教授、博导齐俊桐和他创办的一飞智控(天津)科技有限公司(以下简称一飞智控)植根创新的不努力。



图片来源于网络

科研，让蓝天梦化茧成蝶

在天津开发区泰达智能无人装备产业园的一飞智控生产车间，工作人员正紧张地调试着即将交付的无人机。曾经在河畔大放异彩的无人机群，就是在这里完成测试的。

“我从小就有个蓝天梦想，希望有一天能翱翔天际。”从儿时起，这颗种子就在齐俊桐心中萌发。本科就读于天津大学，他毫不犹豫地选择将自动化、飞行控制的研究，作为圆梦的起点。在中国科学院沈阳自动化所(以下简称自动化所)硕博连续深造期间，他又一头扎进了无人机集群控制研究的海洋中。

国内相关研究近似空白，国外技术难以参考，怎么办？齐俊桐并不气馁，白天一行一行编写程序，做飞行试验，晚上趴在办公桌前修理试验掉落摔坏的无人机。

作为国内第一批无人直升机控制领域的研究者，齐俊桐最常用的不是精密设备，而是一把铁锹。一旦试验中的无人机失控，为了不伤人，铁锹便作为“球拍”派上用场。

历经数年蛰伏，齐俊桐手中的无人机终于“学会”自动飞行。当无人机自动悬停的那一刻，整个团队都欢呼了起来。

正是由于在实验室里甘坐冷板凳，齐俊桐和他的团队不但使我国无人直升机自主控制方法研究达到国际先进水平，而且构建了我国首套完整的智能无人直升机综合飞行试验系统。

彼时的齐俊桐只有31岁，是自动化所当时最年轻的研究员和博士生导师。他执着地坚守无人机自动控制技术研发，先后主持参与国家重大项目40余项。

创业，让试验成果造福社会

让无人系统技术替代人类安全、高效作业，是齐俊桐的期待。为此，他努力推动科研成果走出实验室，相关产品在全球8个国家、全国29个省市区完成了规模化精准农业、集群控制等应用，运营里程近10万公里。

事业照此发展下去，仍然称得上成功，但一次经历却让他决意改变人生的轨迹。

2013年四川芦山发生地震，他向所里自动请缨，带领团队奔赴灾区，用自主研发的无人机技术开展救援。“大家冒着生命危险在战斗，没有一个人掉队。”齐俊桐和同事们的努力为生命救援争取了更多时间。

“救援现场有老百姓急切地找到我们，希望提供更多帮助，对无人机的期待很高。”这次救援仍有技术上的遗憾与局限，也让齐俊桐开始思考科研工作真正的初心和使命。社会需要的产品是批量化的，成果仅停留在实验室里，距离造福社会还差得很远。

2015年，齐俊桐放弃研究所“铁饭碗”，回到阔别多年的故乡天津，来到滨海新区旗下天津开发区创业。

都说创业维艰，由于看好产业前景及齐俊桐本人技术水平，当地政府及社会资本纷纷伸出橄榄枝。创业初期，团队规模不足10人。虽然人少，但在他的带领下，大家干劲很足，常为攻克技术难题，不分昼夜地工作。

仅用3年时间，齐俊桐就带领团队攻克无人机技术瓶颈100多项，在载人飞行、物流运输、集群控制等领域研发并规模化应用的创新成果10多项。公司也快速发展，申请专利100余项。

教学，在校园播种明天

创办一飞智控没多久，一个回归母校天津大学任教的机会摆在了齐俊桐面前。

“这些年从事无人机技术研发积攒了大量经验和教训，我希望能传承下去。”齐俊桐说。

在校园里，他向学生们讲授无人机领域前沿知识，并担任学校机器人与自主系统研究所副所长，带领学生大胆创新。

尽管更忙碌了，但学生们对无人机技术研发热情很高，令他欣慰。齐俊桐说，在高校培养学生与在企业研发好的产品及技术，在路径上是一致的。

这些年，他坚守科研与育人、理论与实践相结合的人才理念，在企业内设立研究生科研实践基地，投入上千万元建设无人系统综合试验环境。联合社会资本及地方政府，筹建天津智能航空产业技术研究院。他用行动趟出了一条大学—企业—产业技术研究院深度融合的产学研发展新模式。

他还主动承担了科普工作，深入大中小学、企业、研究所做科普报告近百场，受众近5万人次，为创新播种。

“青年人热爱创新，国家创新才有希望。”齐俊桐说。

(据新华社)

黄铁军：让AI拥有超人“视力”

爱国情 奋斗者

实习记者 代小佩

“刚开完会，上午会议结束得晚，咱们边吃边聊吧。”第一次见到北京大学信息科学技术学院教授黄铁军是在一次会议间隙，正值午饭时间，快人快语的他直接招呼记者一起用餐。

1970年，黄铁军出生于河北省邯郸市大名县的一个普通村庄，和著名歌手邓丽君是同乡。若是

高中时对编程感兴趣

1986年，黄铁军上高二。那时很多人还没见过计算机，他却幸运地就用上了电脑。

“当时正值国家在中学推广计算机学习，一些电脑被下发到部分学校。我所在的高中就有5台电脑，而后我参加了学校组织的计算机兴趣班。”黄铁军回忆道，自己对计算机“一见如故”，没学多久就开始自己上机编程。

因为他程序编得好，老师把一台电脑拨给他专用。如今，黄铁军仍心存感激，高中时这段与计算机亲密接触的经历，为他日后的科研选择埋下了伏笔。

1988年，临近高考，那时的他一心想探求世界本源，于是毫不犹豫地填报了北京大学

“逼上梁山”转战视频编码

从博士到博士后，黄铁军的研究都围绕图像识别展开。当时，他以为会沿着这条路走下去，但命运却把他引向了一条岔路——视频编码。

2002年，数万台我国制造出口的DVD，由于未支付专利许可费，在欧盟地区被海关扣押。在专利大棒的打压下，集中在广东地区的相关生产工厂大量倒闭。

“那是改革开放后，我国首次遭遇重大知识产权问题。”黄铁军说，制定中国自主知识产权音视频压缩标准，摆脱受制于人的困境，在当时变得十分迫切。

彼时，主题为“宽带流媒体”的香山科学会议正在召开，大会主席安排黄铁军起草会议简报。会议期间，工信部、科技部相关领导明确要

身处在人群中，中等个子、衣着朴素的黄铁军，显然不会像邓丽君那样引人注目。但在人工智能(AI)机器视觉领域，他有着绝对的发言权。

最近他的成果再次成为业界关注的焦点。前段时间，黄铁军牵头研制的超全时仿视网膜芯片首次公开亮相。这款芯片采用光电技术，能“看清”高速旋转叶片上的文字，可充当AI的“超速眼”。

从农村娃到如今的AI大咖，在黄铁军身上，有着怎样的故事？

理系。遗憾的是，他高考发挥失常，没能进入心仪的大学。正在犹豫是否复读时，他收到了武汉工业大学(现为武汉理工大学)的补录录取通知书，随后进入该校计算机学院应用技术专业。

1995年，黄铁军进入华中理工大学(现为华中科技大学)图像识别与人工智能研究所攻读博士学位，主要研究方向为双目立体视觉及其在虚拟现实中的应用。毕业后，1999年他进入中国科学院计算技术研究所进行博士后研究，研究方向为图像识别技术，合作导师是时任所长、现北京大学教授、中国工程院院士高文。

求成立数字音视频编解码技术标准工作组(AVS)，解决音视频产品的知识产权问题，高文任组长。

对黄铁军来说，视频编码是个“从未涉足过的领域”。但由于简报写得越好，博士后出站后的黄铁军就被任命为AVS秘书长。他自嘲道，自己是“被逼上梁山”的秘书长。

“既然是国家需要，自己接下了任务，就得好好干。”黄铁军说，此后他的研究重心逐渐向视频编码方向倾斜。

AVS工作组成立后，经历过一段艰难岁月。黄铁军说，2004年工作组制定的视频编解码技术标准送审，但直至两年后才发布。“因为产业化本身涉及芯片、软件、产品设备和端到端系统等众多关键环节，只有研制出符合标准的

芯片，标准才能通过。”他说。

矛盾的是，如果标准不发布，企业就不愿研发芯片。无奈之下，工作组最终决定自己

搞研究不走寻常路

参与AVS工作的同时，黄铁军也开始了从图像识别转战视频编码的旅程。正因此“半路出家”，他的研究视角和长期在此领域研究的人不太一样。

比如，黄铁军巧妙地捕捉到，监控视频具有背景相对不变的特点，提出了基于场景建模的视频编码方法。仅靠这项技术，就把视频编码的效率提高了1倍。“采用现行标准，全国3千万个摄像头采集的视频，若保质保量存储3个月的内容就需要2千亿元。用上这项技术后，等量的内容存储成本可降至500亿元。”他说。

云计算改变了信息的应用和服务模式，但大量摄像头拍摄的视频很难传至云端，于是黄铁军又“脑洞大开”。

“传到‘云’里的视频不是给人看，而是给机器‘看’(进行识别)。”所以只要传回机器识别所需的视觉特征就可以了。”他说，采用这个

做真正有价值的东西

由黄铁军牵头研制的超全时仿视网膜膜芯片，便是他们向类脑视觉走出的探索一步。黄铁军把这颗芯片，比作新一代人工智能的“电眼”。

它能干什么？“举例来说，在高速旋转的电风扇叶片上写2个字，电风扇转起来后，人眼看到的是模糊一片，‘电眼’却能看清清清楚楚。”他说，“电眼”可用在人工智能界的“网红”无人驾驶汽车、无人机和智能机器人上。

该芯片的研制团队中，有计算机科学、神经科学、医学等众多领域的专家，形成了一个强大的跨学科队伍，他们从生物和信息两个角度进行探索，最终才研制成功。

因为设计这只“电眼”，让黄铁军有机会将视频编解码与“老本行”图像识别结合起来，运用上这两种不同领域的技术。“以前，我们实验室里的学生分两拨搞研究，一拨做图像识别，一拨

人物档案

黄铁军，生于1970年12月，籍贯河北省邯郸市，北京大学信息科学技术学院教授、北京智源人工智能研究院院长、国家人工智能标准化总体组副组长，主要研究方向为智能视觉信息处理与类脑智能。

受访者供图