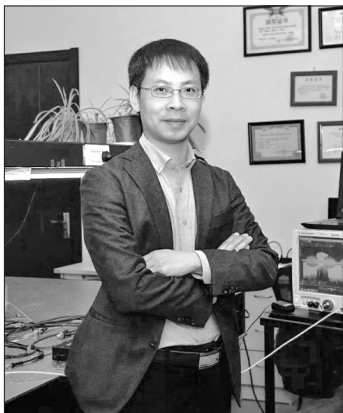


## 潘时龙：28岁推开微波光子学大门

○张 晔



潘时龙校友

### 白手起家组建微波光子团队

潘时龙，2004年和2008年先后在清华大学电子工程系获得学士和博士学位。从清华大学博士毕业后，他到加拿大渥太华大学做博士后，正式与微波光子学结缘。

当时，微波光子学概念已经被提出十多年，但大多是基础研究，没有太多实际应用。潘时龙意识到，带宽已经成为微波发展的瓶颈，把微波与光结合，可能是最好的解决途径。

2010年，潘时龙回国。凭着自己发表的数十篇微波光子学论文，他几乎可以随意挑选去处，但他却偏偏选择了南京航空航天大学。“院士和校长助理亲自与我对接，人事处处长花两小时听我讲学术，院长力荐我成为教授，他们的一片真情打动了我。”潘时龙说。

一间由会议室改造的临时实验室，三四名从考研本科生中筛选的助手，区区50万元科研经费……潘时龙带领团队一头扎进了微波光子学的浩瀚海洋。

起步之初，科研经费让他捉襟见肘，为买实验仪器他能省则省。

“一台二十几万元的光谱仪砍到半价买回来，全新的示波器要100多万元，我们就买二手的，还有一台价值100多万元的误码仪，是从邻校借的。”团队成员、学生傅剑斌告诉记者。

测量几百米光纤长度仅有0.1毫米的误差，与国外产品相比，测量分辨率提高了4000倍，相位精度提高了15倍……

近日，中航光电、航天电器、长飞光纤等多家光电领域著名企业来到南京航空航天大学，一种基于超高分辨率光矢量分析技术的系列仪器引发他们的强烈关注，经过试用后纷纷增加订单，用在研发或生产高端光电产品，实现了生产效率和产品性能的大幅提升。

这种超高分辨率光矢量分析仪的研制者，正是南京航空航天大学教授、博士生导师潘时龙。作为国内微波光子学学科的“创新达人”，他28岁被破格擢升为教授，在国内组建一流微波光子学术团队，研制出打破垄断的自主光矢量分析仪，研发出国际首台超高分辨率微波光子成像雷达。

潘时龙至今还记得那间会议室的房号是614。当时，他用房号的谐音激励大家：“我们的科研要‘牛得要死’，也要‘新(New)得要死’。”什么研究才是最“牛”的？“首先得瞄准国家发展的重大需求，其次也要贴合南航特色，构建出带宽大、重量轻、体积小、能耗低的高性能射频系统，解决目前航空航天信息系统面临的关键问题。”

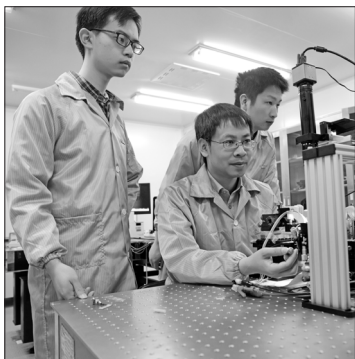
### 为赶时间成了移动办公达人

双肩包、笔记本电脑和书，永远是潘时龙外出的标准装备。

“他只要一上出租车就打开电脑，回复邮件、修改报告，在高铁和飞机上就更不用说了”，学生张亚梅回忆起与潘时龙一起出差的经历，只有一个字“忙”。在学生们眼里，最让大家折服的就是他的那股拼劲和一丝不苟。

在实验室刚成立的几年里，潘时龙只要不出差，早上都是第一个到实验室，晚上一直工作到十点多才回家，学生给他发邮件，夜里零点以前都是“秒回”。

虽然科研任务重、时间紧，但是潘时龙十分重视科研作风建设。每个新加入团



潘时龙教授（中）指导研究生科研

队的成员，都要签订一份科研诚信协议，确保实验不造假、数据不出错、论文不夸大。

### 科技成果“中看”也“中用”

微波光子学是个交叉学科，大量采用光纤通信中的器件和仪器，潘时龙遇到的第一个难题就是缺少称手的分析测量工具。

此前，国际上仅有一家公司提供光矢量分析仪，价格高昂，分辨率还不满足科研需求。于是，“任性”的潘时龙决定自己研制光矢量分析仪。

他独辟蹊径，采用“以微波测光”法，把光信号转换为微波信号，将大大提高测量分辨率和精度。团队先后掌握了光频梳通道化测量技术、杂散/噪声相干抵消技术和新型线性化电光调制技术。在相关难点逐一攻克后，我国首台超高分辨率光矢量分析仪终于问世。但潘时龙并未停下脚步。“微波光子学是个新兴交叉学科，我们专门做研究的人不去做成果转化，别人去做的可能性就更小了。”他说。

为了成果尽快落地，他鼓励博士生傅剑斌成立公司推进产业化。如今，相关技术和产品已经为长飞光纤、中航光电、航天电器、中电集团、航天科工、华为公司等数十家企业和院所提供服务，有力支撑了新型光器件、光系统和国家核心型号的研制和生产。

潘时龙最新研发的宽带微波光子成像雷达，成功地突破了微波成像难题，在国际上首次通过实验论证了微波频段的小目标实时高分辨率视频成像。“采用该技术，未来的智能装置不仅能实现全天候工作，而且可以看到隐藏目标，比如突然从树丛中蹿出来的人、动物等。”潘时龙说。

（转自《科技日报》，2019年9月6日）