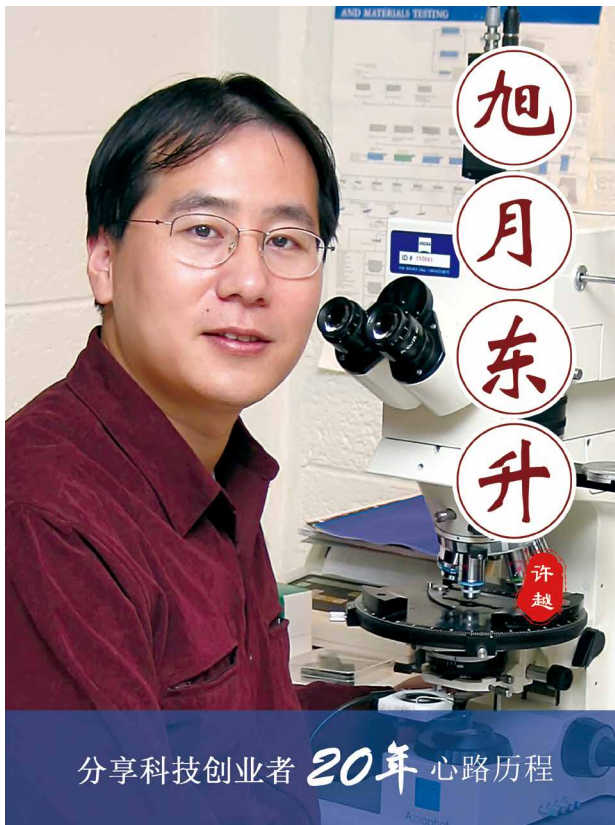




## 附录 6：旭月东升

编者按：

一棵参天大树也必须从一粒种子的萌发开始。《旭月东升》以非损伤微测技术的发明人，许越教授的个人经历为视角，与您分享一个科技创业者 20 年的心路历程。也是借助《NMT 通讯》这个科普平台向读者讲述 NMT 从诞生到发展壮大的鲜活故事。首先我们从本期连载的是《旭月东升》三部曲的第一部分 < 鏖战美国 >。



## 作者简介

许越，非损伤微测技术发明人，活体功能组学创始人，科技成果转化实践者，国际科学合作倡导者，前美国航空航天局高级研究员，美国扬格公司 (YoungerUSA, LLC) 总裁，旭月（北京）科技有限公司董事长兼 CEO，中关村旭月非损伤微测技术产业联盟理事长，国际 NMT 联盟发起人兼执行董事。2001 年创建美国扬格公司 (YoungerUSA, LLC)。2004 年在国内研究生时期导师中科院匡廷云院士，以及杨福愉院士和北京大学林克椿教授等老一辈科学家感召下，于 2005 年辞去美国航空航天局高级研究员职位，回国创建旭月（北京）科技有限公司，将美国 MBL 科学家 Lionel Jaffe 的振荡电极概念引入国内，在政府科技部门“引进、消化、吸收、再创新”政策引领和创业初期资金支持下，带领旭月团队，与全国 2000 多位科研工作者一道，经过 2001 到 2022，二十多年的不懈奋斗和专心钻研，锻造出了具有中国人自主知识产权的非损伤微测技术 (NMT) 及其系列应用设备。在完成 NMT 在科研领域的商业化、产业化的进程中，帮助国内外学者将 NMT 成功应用到了中文核心文章 146 篇，SCI 文章 502 篇，其中在顶级期刊，如 CELL、NATURE、SCIENCE 等文章 19 篇，总影响因子 2123，NMT 科研设备于 2020 年远销欧洲瑞士苏黎世大学，完成了从技术上跟跑到领跑的跨越。近十年来，逐步开启了 NMT 在医疗、健康、环境、食品、抗疫防疫、新材料、新能源、现代农业等民生领域的成果转化进程，并取得可喜进展，因此 2021 年 6 月通过了科技部认定机构的国际领先水平评审，在此基础上 2022 年发起成立“国际 NMT 联盟”，将中国 NMT 团队打造成具有国际影响力的非损伤微测技术创新力量。



分享科技创业者20年心路历程

第十章

# 旭月东升

Kunkel & Jaffe & MBL

许越·著

“人生，先要有痴，才能有成！”

三部曲

——（明）王阳明

之一

鏖战美国

痴迷高级研究员

## 目 录

相较于苦口婆心力劝VP技术硬件生产商，按照我的建议进行必要的改进却往往无功而返，我倒是非常陶醉于和VP中心主任，Kunkel教授有关VP的各种探讨与争论。

从VP技术的物理与化学原理、适用的数学计算模型、计算机硬件配置与外围电子设备通讯、VP数据的真实性验证，合理数据分析及数据的一维，二维，三维展示等等，和Kunkel教授的讨论几乎无所不包。

而且，因为Joe（平常我称呼Kunkel教授的名字）和我一样都会自己编程来控制计算机和外围电子设备，以及数据采集和展示，所以我们之间可以探讨的话题就更是多种多样，不胜枚举了。

“Jeff, do you need a ride?”

“Sure, let's go home.”

因为我住的地方正好在Joe回家的路上，所以每天他回家前总会到我设备室这边，问问我要不要搭他的车一起回家。

实际上，搭乘从UMass校车到我住的地方还是非常方便的，但是我和Joe似乎都非常珍惜和享受每天两个人，埋头忙完各自一整天的工作后难得的交流机会。

从Joe那里，我不但较为全面地了解了VP技术的技术原理和细节，而且还对这个技术的起源和

前 言

第一章 “幸运”与“不幸”

第二章 “任性”的代价

第三章 Jet, Jack, Jeff

第四章 初尝竞争滋味

第五章 泪醒安城

第六章 从被拒到谢绝

第七章 No Trust! No Sorry!（勿轻信！无憾事！）

第八章 自豪与尊严

第九章 初识NMT前身VP

第十章 Kunkel & Jaffe & MBL

第十一章 创立美国扬格

第十二章 服务NASA（航空航天局）

第十三章 匡廷云院士

第十四章 旭月东升



背后的一些故事有了些了解。这就更激发了我想进一步了解这个技术的兴趣。

尽管2000年前后，正是分子生物学的鼎盛时期，人类基因组计划正式实施，似乎人类揭示生命奥秘的时刻已经到来。

但我和Joe都不为所动，我们坚定地认为，生命是一个由多个结构和功能层次组成的复合体，单单靠解决一个层次的问题，不足以全面深刻了解生物体。这和搞生理出身的我，在理念上不谋而合。

有了理论上的同道者，我对VP技术的兴趣就变得更加浓厚。除了UMass Amherst校区的主图书馆和物理（工程）图书馆，我还跑遍了当地“五校联盟”所有的图书馆。

“五校联盟”是指在麻省西部以UMass Amherst为核心大学，将其周边Amherst College, Northampton的Smith College, Hampshire College和Mount Holyoke College四所学院结成的校际联盟，并共享图书馆、公共交通等资源。

随着我从几个图书馆“疯狂”汲取VP技术的相关知识，我和Joe有关讨论也越来越深入，开始在技术深度原理、如何构建及应用方法和方向上各自有自己的见解，而且很难说服对方。但正是这些不同，甚至是争执，让我对这个技术更加痴迷。

在我到VP设备中心工作半年后的一天，生物系后勤办公室的一个秘书来到我们实验室，说系里要重新为大家印名片了，问Joe的有没有变化，以及我的名片怎么印？

校对完了Joe的，那位秘书问我的名字和职位怎么写？

“Laboratory Assistant（实验室助理）？”

我回答道，因为这是当初Joe贴在系里布告栏的那则招聘广告上面写的职位。

“No! No! No!”

此刻，Joe迫不及待地抢过话题。

“For what Jeff knows about VP and what Jeff can do for VP, put down ‘Senior Research Fellow’ on the card please!”

（就Jeff对VP技术的了解和他对该技术能做的事情，请在名片上写‘高级研究员’！）

## MBL (Marine Biological Laboratory海洋生物学实验室)

由于VP技术不是当时的热门技术，即使“五校联盟”图书馆的资料也是十分有限。

通过和Joe沟通得知VP技术的研发团队大部分在一个位于麻省东部沿海叫MBL的地方，而且他们那里有自己的图书馆，应该有更多的原始资料。

于是，我只身驱车3个多小时来到VP（振荡电极技术）的发祥地，来寻找它的根，它的源，而且要是能够见到它的发明人之一Jaffe博士就更好了。

MBL位于美国麻省东南角Woods Hole小镇上，成立于1888年，是世界久负盛名的非营利私营生命科学研究及教学中心。截止到2018年，MBL的学生、教授及研究人员中，直接或间接产生了58位诺贝尔奖得主、280名美国国家科学院院士、236名美国艺术与科学学院院士等等。同国内很多朋友一样，如果我没有走上VP到NMT（非损伤微测技术）创新之路，即使我在麻省多年也未必知道它。该实验室于2013年成为芝加哥大学的附属实验室。

第一次去MBL，当开车快到的时候，从道路两旁帆船出租店铺和海鲜餐馆的增多，也会知道离海边不远了。

这里餐馆使用最多的招牌装饰是新英格兰地区特有的大螯龙虾（学名美洲龙虾），不同于世



测样咨询

界其它地方的龙虾，这里龙虾的两只大螯，足可以占到其体长的三分之一。当然味道也是不错的哟。

据说，历史上龙虾极为丰收的年景，这里的龙虾不用打捞，自己就会往岸上爬，往渔民的船上蹦。所以早年人们把 MBL（海洋生物学实验室）选址在这里，好便于研究这些龙虾。

但是，后来这里透明而巨大的枪乌贼成了这里神经生物学研究的新宠。号称神经生物学家的日本天皇还曾慕名到这里来交流相关研究。

同美国大多数校园一样，MBL（海洋生物学实验室）没有院墙，通过一个不是很大的，但是很有特色，可升降的，下船上车两用钢制桥，便可驱车长驱直入 MBL（海洋生物学实验室）之内。

正值夏季，人们个个短衣短裤短裙，遮阳伞太阳帽，点缀着碧蓝的海水和天边一朵朵白云，如果不是每座楼上都刻有某某实验室或研究所的标识，人们一定会认为这里是一个度假圣地，而不是什么世界有名的研究机构。事实上，从这里乘坐摆渡轮船，几十分钟后即可抵达的一个名叫 Martha's Vineyard 的海岛，这是美国历届总统夏季度假的必到之地。

MBL（海洋生物学实验室）另外的吸引力还在于，每年夏天，它都会邀请几位生命科学的诺贝尔奖获得者来这里做报告，而慕名而来的世界各地的科学家们就会云集于此，互相切磋，相互交流。所以，可以说这里与其说是个实验机构，不如说它是生命科学新思想，新潮流的策源地。也就不奇怪有 50 多位诺贝尔奖获得者都在这里做过或长或短的研究，VP 技术诞生于此也属自然。

## 蓦然回首

我听完当天的诺贝尔奖获得者报告之后，又



10.1 作者在 MBL

来到了 MBL 远近闻名的图书馆，它的图书馆之所以有名，是因为它保留着从建立以来所有的，包括手写稿在内珍贵的研究记录，特别是有些文稿尚未数字化，那么就只有亲自来这里才能够看到它们了。

一个个书架不是很大，房间也不是很大很现代的样子，但是都非常井井有条地陈列着与海洋生物学有关的书籍和期刊。我一看时间还早，就决定先找找 Jaffe 教授这些年在 MBL 发表的科研成果，特别是别的图书馆没有的，线上也没有电子版的手稿内容。以便见到 Jaffe 教授后能有更多可以交流的内容。

在图书馆前台工作人员的帮助下，我顺利地找到了相关资料。那翔实的实验，新颖的立意，精彩的论述，时间在我的指尖飞速地流逝着。

当我又抬起头，已见夕阳西斜，“噢，糟糕！还没有来得及找 Jaffe 教授呢。”我心想：“这人生地不熟的，还是问问人吧。”就在我急匆匆转过一个楼梯角儿，准备冲到一楼的图书馆咨询台，忽然瞥见就在我的斜前方两个书架之间，有一张与图书馆环境不是很协调的写字台，桌面上及旁边的地上都堆满了书籍和期刊，一位白发老者正伏案写着什么。

“很抱歉，打搅一下！请问我到哪里能够找到 Jaffe 博士？”我径直走过去轻声地问道。



订阅本刊

“我就是。”那位老者答道。

这就是我和Jaffe博士的第一次相见。

与这样的机缘巧合的见面十分相似的是我们的谈话同样非常投缘。没有过多的寒暄，两个人就直奔主题。我们从VP技术的起源聊起，谈到它的技术特色，相关的数学物理基础，化学领域的进展，个人计算机的使用，精密定位机械的成熟，技术应用的领域，应用时需注意的细节.....

在我当天赶回家的路上，夜已深。Jaffe教授渊博的知识、和蔼的面容、宽广的胸襟、包容的学者风度、开放的技术思维和无私分享的精神境界，深深地震撼着我的内心深处。同时更多的，似乎是我找到了这世上的知音一般，我感到了内心的那种充实和一种难以言表的喜悦。

随后，我和Jaffe博士成了忘年交，无论email（邮件）还是见面沟通，都给我带来丰富学识上

的收获和朋友间尽情交流后的满足。

除了对未来VP技术发展的设想和设计，我和Jaffe教授自然也谈到了VP技术自身，同任何技术一样所与生俱来的长处与短板，比如不接触被测材料，非损伤，高灵敏度的同时，只能间接反映材料内部离子分子变化，需要液体检测环境等等，以及由此决定的实际应用方面的一些局限，等等。

如果说与Kunkel教授有关VP技术的交流解决了我对VP战术层面的一些疑问，那么，和Jaffe教授就VP的相关探讨，让我能够从战略高度俯视到VP技术的前世、今生与未来。

麻省皎洁的月光如水银泻地般泼洒在我前方的道路上，我的心路似乎都被此时的月光照亮了，前方的路不再模糊不清，尽管知道还十分漫长，甚至充满荆棘，但是我坚信一定会到达心中的目的地。



10.2 作者与Jaffe教授切磋NMT技术