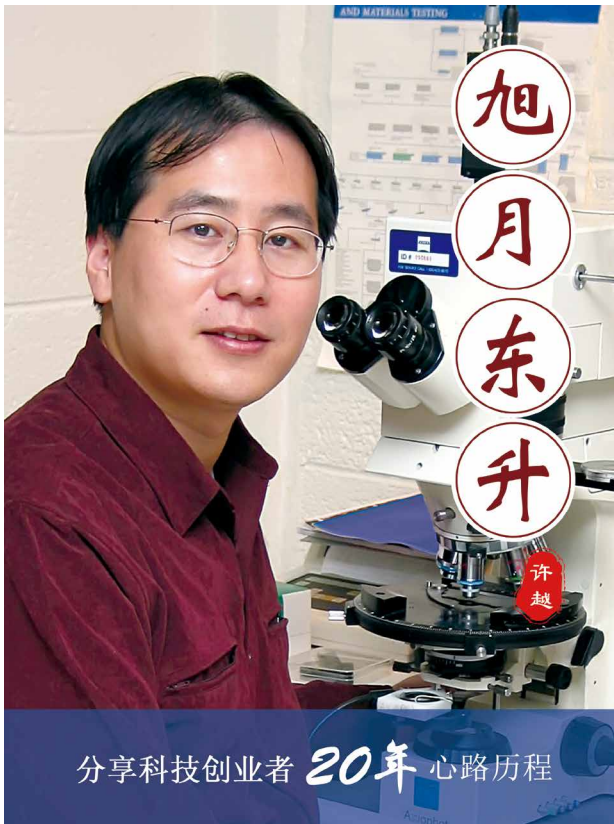


## 旭月东升

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。首先我们本期连载的是《旭月东升》三部曲的第一部分 < 鏖战美国 >。



分享科技创业者 20 年心路历程

doi:10.5281/zenodo.828885

## 作者简介

许越，非损伤微测技术发明人，离子分子组学创始人，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

# 旭月东升

许越·著

三部曲

之 一

鏖战美国

## 目 录

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	初尝竞争伤痛
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 (非损伤微测技术)
第十章	结识NMT奠基人: Lionel Jaffe
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	旭月诞生

## 第六章

### 从被拒到谢绝

转眼第二年的暑假又要到了。

这天，在5月中我们生物系植物学项目组本学期最后一个Seminar（学术讨论会）之后，本组的两个教授请我留一下说有事情跟我说。

“Jeff”，其中的一位资历较深的男教授首先开门见山地向我说道。

“我们注意到你这一学年各方面表现都不错，课修得挺好，助教的工作也依然出色，而且你还展露了计算机方面和实验设计等方面的突出才能，我和她”他微笑着指了一下另一位在座的女教授。“都希望你暑假期间能够到我们各自的实验室来工作，为了公平和节约时间，现在由你自己来任意挑选去谁的实验室吧。”

这情景要是发生在去年该有多好啊？！

回想初到美国第一年的暑假前，也是5月份的这个时候，中国留学生的暑期工作，要么是RA（Research Assistant：研究助理）不用为暑假收入担心，即使像我一样的TA，也都早早地落实了夏天做科研的实验室，收入有了保障。因为当时美国这些实验室的老板，一方面科研经费一般都比较充足，另一方面他们的课题也的确需要我们这些相对廉价的高级打工仔。

一向谨慎的太太忍不住提醒了我几次，让我和现在做Lab Rotation（研究生实验室轮流学习）的老板敲定一下暑期工作的事情。

遗憾的是我没有把太太的叮嘱放在心上！而是心想：“师徒如父子！这些当导师的总不至于让自己的学生，现在还有家人，在美国挨饿吧？！况且，这位女教授还反复提醒我要多看她的文献呢？！”

但是我错了！这里是美国，中国的‘师徒文化’在这里不适用！

不仅‘师徒文化’，‘爱子文化’也完全不同。

在中国，如果自己的孩子考上了大学，家里再困难，做家长的，就是砸锅卖铁、借遍亲戚朋友、邻里街坊，也要让孩子上大学。

我在美国当助教期间，就亲身经历过我班上一个挺出色的孩子，自己一边打工挣学费一边读书。出于某种原因，他的家长拒绝在新学期的学费担保人栏里签字，从而导致这个孩子不得不在大二中途退学。

去年的5月，当时也是与这两位相同的教授一起坐在同一个会议室里，满脑子中国‘师徒文化’的我，还仍然充满期待地对那位女教授说：

“我在您的实验室做完了Lab Rotation，您不是让我多看您发表的文章吗？所以我还认为您会雇佣我在您的实验室做暑期研究工作呢？！”

“Sorry, that's your assumption, I never said that!”（抱歉，那是你的想当然，我从来没有这么说过！）

这位女教授非常平静地答道。

我又无奈地转头望向那位男教授，他是我第一个学期做TA（助教）的主课教授，我抱着一丝希望问他是否愿意雇我在他的实验室做暑期研究。

“Sorry, it's too late.”（抱歉，太晚了。）他更加无关痛痒地耸了耸肩膀说道，随即两位教授边谈论着暑假去哪里休闲度假，边起身离开了。

我至今不记得自己一个人坐在空荡荡的会议室里有多久，只记得脑子里都是震耳欲聋的“Sorry, Sorry, Sorry……”（抱歉，抱歉，抱歉，……）。同时，深深地懊悔没有听取太太的谨慎意见。

当然，这些美国教授并没有做错任何事情，

是我自己对美国文化的无知和想当然造成了自己的被动局面。

如果我自己的校园打工经历仍不能触动我的话，那么当我看到太太因我放弃了在国内成为优秀教师的机会，还因我不得经历比我更加艰苦的打工生活时，我不可能无动于衷了。那晚我仰起模糊的双眼，望着漫天的星斗对自己说：

“在美国，我不会再让自己听到别人对我说这样的‘Sorry’（抱歉），如果说，也是我对别人说‘Sorry’！”（抱歉！）

因为‘生存永远是第一位的！’尤其是对于我这样在北京成长起来的，从未真正为自己的生计发过愁的公子哥儿，这次的教训是非常深刻的，而且这条原则一直伴随着我。

在后来美国扬格公司和旭月公司的创业和运营过程中，我也始终坚守着‘生存第一’的原则，量力而行，量入为出，量体裁衣！

也正是得益于‘生存第一’原则的坚守，让扬格公司和旭月公司幸运地撑过了2020-2022三年的新冠疫情。

除了‘生存第一’，‘做事不能想当然！’也成为我后来做事的另一座右铭。而且还是我对中美公司员工，特别是新员工能力考核和提升的一项基本要求。二十来年的实践证明，无论员工个人和公司运营都受益匪浅。

有了在美国第一年的痛苦教训，第二年的我早早地就开始考虑暑假工作的事情。

97年那个时候，正是个人计算机和互联网技术方兴未艾的时期，校园内外对于懂计算机的人，求才若渴。

所幸的是，我在国内读研的时候，感谢我的两位恩师，邱泽生教授和赵微平先生对我的“放纵”和“溺爱”。让我在计算机能力方面不仅能够应对生存的挑战，而且能够找到事业的立足点、生命科学应用的结合点，以及未来公司技术



领先的突破点。

“放纵”，是邱老师没有强迫我必须按照师哥师姐们的生物化学和分子生物学的研究方法，去完成我的硕士论文，而是听任我按照自己的兴趣，用电生理技术进行研究。



邱泽生、赵微平两位老师到旭月公司进行走访

邱老师不仅“放纵”，而且还惦念着怎么支持我。92年他利用到美国Umass/Amherst分校（对，就是我此时留学的同一个大学）进修的机会，把膜片钳技术介绍回在北京读书的我。

要知道，德国科学家Neher和Sakmann因为膜片钳技术，刚刚在1991年获得该年度的诺贝尔生理学与医学奖。

我一下子就被这个技术深深地吸引了。不仅是因为我对‘电’的个人偏好，而且我国内读研的方向是‘植物细胞质膜氧化还原系统研究’。对这类能够检测跨膜离子分子活性的技术自然不会轻易放过任何一个技术细节，希望能够全面了解它、掌握它，甚至应用它。

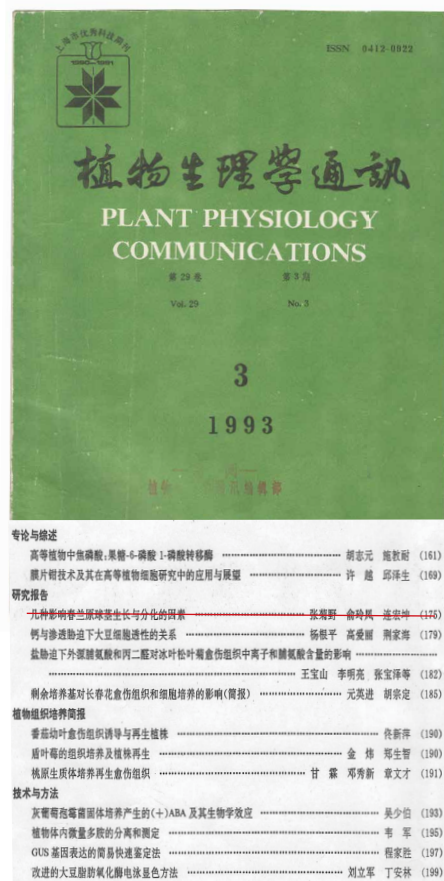
但当时国家刚开放不久，国外科研资料十分有限，更没有现在这样发达的网络。所以，我们首师大图书馆的资料远远不够。我就求中科院植物所的匡先生帮忙，到植物所图书室查阅膜片钳的相关资料。幸运的是，在紫竹院公园旁边建成不久的国家图书馆查找到了最核心的一些技术资料。

由于这些资料过于抢手，属于国家图书馆不能借阅之列，只能复印，而且价格不菲。当时，

邱老师远在美国，况且我研究生还未开题，没有经费支持。现在我只模糊地记得，从国家图书馆出来，我怀中抱着一大堆如获至宝的，有关膜片钳的复印资料时那兴奋的感觉。

自然也不会忘记，我和刚刚当中学老师不久的太太，两个人连着两个月吃的是‘全素斋’。

两个月的‘全素斋’换来的是发表在1993年‘植物生理学通讯’上的一篇综述文章《膜片钳及其高等植物研究中的应用与展望》。



笔者研究生期间发表有关膜片钳的综述

“溺爱”，是赵微平先生，这位中国植物分子生物学的开拓者，学校里出了名的严师。对我这个“不太听老师话”又常常做些出格的事儿的学生，不仅十分包容，有时在别人看来，简直是“溺爱”了。

在选择硕士论文方向和方法的时候，远在美国的邱老师拗不过我的执着，同意我结合电生理

的研究方法进行研究，但是我们系和学校没有电生理技术基础，这就意味着一切都要靠自己从头做起。

这个时候，赵先生利用他的人脉和关系网有力地扶持了一下我这个“初生的牛犊”。

我则利用赵先生的人脉在北京到处拜师求艺，骑着自行车在北京大学、301医院、军事医学科学院等单位来回奔波。因为在1991，92年的时候，只有这些单位有条件进口一些当时最先进的科研设备，比如91年刚刚获得诺贝尔奖的膜片钳设备。

硬件上，利用赵先生是当时的系主任和对我出了名的“溺爱”，在生物系里的各个科室，尤其是植物生理教研室、动物生理教研室、生物化学教研室和系显微镜室，求得了搭建电生理实验系统必要的电子信号放大和显微成像等部件。

这些硬件要放在一起，空间就成了大问题。此事赵先生得知后，竟然把自己办公室外屋的二分之一腾出来给我用，惹得我的同窗师姐师弟们咂舌不已，先生对许越的“溺爱”也就砸实和不胫而走了！

软件上，自己编程的水平有限，就广交朋友，从志同道合的朋友那里学，国内找不到，就到国际上去找。我最后通过文献和德国汉堡大学生物系的Michael Böttger教授取得了联系，因为我们研究的方向都是植物质膜氧化还原系统。

作为学生的我，当时也没有太多的戒备之心，邱老师又远在美国进修，我就把自己的，通过计算机控制的电生理和生化指标检测的整合实验设计和Böttger教授进行了非常坦诚的交流。

大概是殊途同归吧，Böttger教授不仅大加赞赏了我的设想，而且表示他们也在进行着类似实验体系的搭建工作。不久还让他们的程序员Frank Hilgendorf把他们的计算机源程序打印版给我寄到了首师大。



电脑控制电生理信号与分光光度计读数同时读取和记录装置

遗憾的是，我的“中华学习机”苹果电脑和东拼西凑的硬件和德国人的电脑以及周边A/D，D/A硬件搭配没法儿比。所以与他们自己硬件相配套的软件无法在我自己搭建的系统上直接运行，但是他们专业编程工程师的思路还是让我这个业余选手受益匪浅。

所以，当我把在国内的这番，与计算机打交道的经历写到我的暑假求职信里以后，很快就收到了不少地方的面试邀请。而且他们都像发现了一块宝贝一样，恨不能不等到几个月后的假期到来就马上请我到他们那里上班。

这些地方，有财务公司、有移民律师事务所、食品公司，甚至还有政府部门。

最后，我有目的地选择了两个地方打暑期工。辛苦，肯定要比只在一个地方打工辛苦些，但是为了更多地获取相关知识和工作经验，日后看来还是十分值得的。

首先这两份工作都是与计算机技术相关，因为我认定计算机技术的发展将对生命科学的发展起到至关重要的作用。其中一个地方是我们生物系自己的“生物学计算机资源中心”，原因不仅是没出校园方便和节约精力，更重要的是我和中心的主任很投缘。

他名字叫 Steve Brewer，是教育学博士。尽管也不是计算机科班出身，但是精通计算机技术和

各方面应用，尤其是在教学方面的计算机应用。他人可以说很胖，像电影“好兵帅克”里的帅克一样，也是非常和蔼可亲。

他在1997年PHP和MySQL刚刚诞生之际，就敏锐地感觉到它们将成为未来互联网主流技术，主动介绍给我，并让我在中心边工作、学习，边一起用它们编程用于教学。同时，我根据我做TA（助教）的工作需要，还自己用它们编程，用于我和学生之间信息交流及作业等数字资源的管理。这个软件日后成为了我管理中两个公司，有力的互联网工具“工作日志（WorkLog）”的前身。同时也是后来NMT流速分析在线工具“Mageflux”和“imFluxes”软件的框架基础。



这些IT工具不仅为我日后运行和管理公司提供了十分重要的IT支持，而且极大地提高了公司的内部管理效率，还十分有效地保证了公司业务信息的连续性和安全性。更重要的是为NMT技术的不断向前发展发挥了IT应有的促进作用。

之后，我还利用在Umass工作的机会，选修了一门计算机系的研究生课程，叫《Information Retrieval (IR)》（信息检索），为后来的imOmics（离子分子组学）打下了相关的计算机知识基础。

假期的第二份工作是在校外。一家第三方检测公司（<http://www.microtestlabs.com/>，现已被Avista Pharma <http://www.avistapharma.com/> 收购）。在麻省省府Springfield附近一个叫Agawan的地方。开车从Umass/Amherst到那里走高速路大概40分钟。因为要经常开车走高速，所以太太不放

心。这年暑期前她就用这一年中餐馆打工挣的钱换了一辆新车。

除了有‘腿’可以跑得远些了，我选择这家公司主要有三个原因，一是老板是学微生物出身，公司里有许多应用微生物技术进行的检测；二是有一些检测仪器设备，虽说不是特别先进的，但是只要是仪器我就喜欢多了解了解；三是有助于我增长美国校外工作经验，了解校外文化，为日后的发展打基础。

其中最重要的是我对这个公司的老板Steven Richter博士个人非常敬佩。



Richter博士在他的检测公司

他4岁被诊断出患有有一种，尤其是在男孩子身上较为罕见的免疫系统疾病，特发性血小板减少性紫癜（ITP），临床表现类似于白血病。

因此，他从小就立志生命科学研究，并且把“Working for saving lives!（为拯救生命而奋斗）”作为他人生的座右铭。

他也非常重视我的到来，特意请他的太太来亲自面试我（我自然是后来才知道他们的夫妻关系）。感觉得到他们对于我简历上的一些技能的描述还是有些将信将疑的。现在想来完全正常，因为这些技能对于当时的大部分美国人也不是能够随便信手拈来的，更何况我一个来自贫穷落后的发展中国家的学生。

但经过一段时间的‘考察和考验’，公司里审视和狐疑的眼神逐渐消散了，代之以越来越多钦佩和赞许的微笑。

因为，我利用自己业余时间还给公司免费搭建了一个互联网网站。尽管这对于我不是太难

的事，但在96、97互联网刚刚兴起的年代，的确让他们对这个中国来的穷学生更加刮目相看了。

为此，Steven和他的太太还特意让他们的儿子，也利用暑假时间和我在公司里形影不离，学习如何摆弄各种仪器设备，以及相关的计算机知识。孩子有些缄默，但很好学，学得也不错，有些事还成了我的小帮手。为了奖励他，我带他回家请太太给他包了顿我们北京人的饺子吃（嗯，爱吃的不得了，整整两大盘儿！一个劲儿地说比当地中餐馆做的好吃！）。

“Jeff, what's your decision?”（杰夫，你决定来我们哪个实验室？）

此刻，那个男教授有些急切地问道。

“Sorry！”（抱歉！）

我耸了耸两肩，谢绝道：

“今年暑假我已经有了两份工作，没有时间再做更多的工作了。但仍要感谢你们的好意！”