

80后科普达人迷上“模型+短视频”

□ 科普时报记者 陈杰

跟“十万个为什么”打了十几年交道，并以此为生，从央视科普节目的出镜实验员，到抖音里的短视频科普达人，80后宁原通过手工制作模型，将大千世界缩小、将微观之物放大。“我想通过模型师老原儿的科普短视频，让更多人真正了解生活，知道世界因何如此。”

用模型讲科普

模型师老原儿的一个抖音视频主题，是讲解救护车如何隔离病毒。他先用一个天平模型，展示不同压强将带有病毒的空气封存的原理。之后镜头转来了，一个等比例压缩过的负压救护车被摆上了桌台，实体救护车该有的部件，模型车全有。老原儿把车顶顶部按钮旋转，掀开位于车顶内部的负压系统，救护车能隔离病毒的原理和关键设备，就清晰地展现在观众面前。

这个视频发布在疫期，背后也代表着老

原儿在抖音做短视频科普的思路；主题应是大伙儿关心感兴趣的、模型虽小但得五脏俱全、讲解由浅及深逻辑递进。

在宁原发布的34个视频中，有疫期的救护隔离原理，夏天到来前的小龙虾科普，新闻里山火卷土重来的原因，被蚊子叮的包会越来越痒等大主题，大多都是日常生活中人们遇到却一知半解的情况。

“用实物，给镜头，能让观众更清晰地感知到细节，加深记忆。”宁原和妻子对短视频的质量也毫不放松。在他们看来，虽然从电视荧屏转向了短视频，但更该把科普做得小而精。

做科普自己先弄懂

宁原大学时就读于中国传媒大学视觉广告学专业，画个模型做个手工，对他来说不算难事。用短视频科普，最大的难点在于怎样才能把科学道理，说得简单明白。

几分钟的科普短视频，背后需要至少上

万字的权威资料支撑。宁原家书柜里都是动物学、昆虫学等学术类大部头，他把大量的时间放在查询资料、找权威信源，分析各种说法上。视频脚本、阐述逻辑被他反复推演，直到可以清晰又严谨地呈现。

选题准备时遇到中文资料少，查找外文文献是常有的事。如果资料不够精细，宁原就开始琢磨起其他的办法。

一次，他想用模型展示为什么“有的羊头顶不会得脑震荡？”他在网上找了个销量好的卖西北羊肉的店，别的顾客都是下单肥美的肉，宁原请求老板，能不能把养殖羊羊头上的肉剃下来，把头卖给他？

他花了100多块钱，如愿收到了快递来的骨头，赶忙拿着电锯开骨头，扒着看，分析里面的纤维结构，再记录下来给自己认识的动物学家审，没问题了才开始做羊头模型。

做科普不能玩票

在抖音，老原儿总是戴着一副大眼镜道

具眼镜入场。

可还是有网友认出了他，“你是《原来如此》里的外景实验员吧？”那是早年间央视的一档科教栏目，以趣味实验和体验的方式进行科学探究。34岁的老原儿，深耕科普的路就是从那儿开始的。之后，他从体制内离开，转型为独立运营的科普制作人。

今年，在央视科教频道任栏目主编的妻子也离职了，和宁原一起，全心投入在抖音科普短视频上。

他们坚持原创，视频里的每句文案，都不容许机网上现成的视频再加工。

从传统电视制作人转型到短视频达人，宁原不是没有焦虑。抖音里粉丝百万级别的达人，大都保持着高频的短视频更新节奏，至少两天就有一条，但以他和妻子两人的生产速度，目前仍远远达不到。

宁原和妻子把做短视频科普，当作事业而非玩票。“现在还没有靠这个赚钱，先把科普内容做好再考虑其他。”

爱是一道光，如此美妙

——歌曲《欧若拉》中的科学世界

□ 徐海 楚婉苓 杨敏

爱是一道光 如此美妙
照亮我们 勇气的未来
魔力极光 传说的预言
原来就是 恋人的眼光

《欧若拉》为中国台湾女歌手张韶涵演唱的一首流行歌曲，也是在80后90后心中一首经典的歌曲。可以说《欧若拉》在很多人的心里也正如歌词里所说的那样，就像是一道美妙、照亮我们勇气的极光，给很多人的内心带来了温暖和坚定的力量。

绚丽的极光是如何产生的？

极光出现于星球的高纬度地区上空，是一种绚丽多彩的发光现象。而地球的极光，来自地球磁层和太阳的高能带电粒子流（太阳风）使高层大气分子或原子激发（或电离）而产生。极光产生的条件有三个：大气、磁场、高能带电粒子。这三者缺一不可。极光不只在地上出现，太阳系内的其他一些具有磁场的行星上也有极光。

极光一般只在南北两极的高纬度地区出现。但是，2010年8月1日的太阳风暴恰好面向地球爆发，携带大量带电粒子的太阳风准确无误地“击中”地球，与地球磁场相互作用产生“磁暴”，使美国密西密歇根州、丹麦和英国等纬度稍低的地区都能够看到美丽的极光景观。专家称，这一次的太阳风暴并没有像事先推测的那样破坏全球的卫星和电信系统，却给地球带来一场壮丽的“焰火盛会”。

极光是太阳和大气层的“合演之作”

许多世纪以来，极光一直是人们猜测和探索的天象之谜。从前，爱斯基摩人以为是鬼神引导死者灵魂上天堂的火炬。13世纪



时，人们则认为那是格陵兰冰原反射的光。到了17世纪，人们才称它为北极光——北极曙光（在南极所见到的同样的光称为南极光）。

随着科技的进步，极光的奥秘也越来越为我们所知——原来，这美丽的景色是太阳与大气层合作表演出来的作品哦。

人世间有一种风叫“太阳风”。在太阳创造的诸如光和热等形式的能量中，有一种能量被称为“太阳风”。太阳风是太阳喷射出的带电粒子，是一束可以覆盖地球的强大的带电亚原子颗粒流，因而属于等离子态。

极光居然是“漏斗”磁场的杰作？太阳风在地球上空环绕地球流动，以大约每秒

400公里的速度撞击地球磁场。地球磁场形如漏斗，尖端对着地球的南北两个磁极，因此太阳发出的带电粒子沿着地磁场这个“漏斗”沉降，进入地球的两极地区。两极的高层大气，受到太阳风的轰击后会发出光芒，形成极光。在南极地区形成的叫南极光，在北极地区形成的叫北极光。

北极光之都——费尔班克斯

阿拉斯加费尔班克斯（Fairbanks）素有“北极光之都”之称，是全世界欣赏北极光的最佳地点，相比于北欧每年只能有两三个月才能看到极光相比，在这里可以看到7个月的极光。

费尔班克斯座落在被称为极光椭圆区的环绕北极点的环形区域内。这里离北极圈只有240公里，夏至时每天能享受到长达23小时的日照。这一有利位置使得极光在费尔班克斯出现、频率和活动都相对平衡。9月是最佳观赏时期，最佳时间是午夜至凌晨。

关于欧若拉女神的传说

欧若拉也是罗马神话、北欧神话中掌管黎明、曙光的女神，她的原型是原始印欧语系里的黎明女神Hausos。晨光是大自然赐给人类的美好礼物，欧若拉则是令人充满希望与期盼的女神。

北纬66度34分以北的北冰圈，天寒地冻的北国世界，神秘绚烂的极光“欧若拉”在那里悄然无声地上演着；晨光是大自然赐给人类的美好礼物，欧若拉则是令人充满希望与期盼的女神。欧若拉是罗马神话中美丽的黎明女神。据说她在罗马晚期诗歌里有了家谱，排行第三，哥哥是太阳神索尔，姐姐是月亮女神露娜。她被称为黎明女神，因为欧若拉的拉丁语就是黑夜转为白天的那第一道光芒！

（第一作者徐海系中南大学教授，湖南省科普作家协会青委会主任）



瓦特：让人类的双手变得力大无比

□ 老多

老多直播间



老多直播间已经写了哥白尼和牛顿，他们俩玩的硬核知识都是好奇心使然。日心说和万有引力定律在他们俩的时代没啥用，他们的研究纯属好奇。今天写一位玩又好奇又有用的硬核知识的人，他就是瓦特。

瓦特改造的蒸汽机推动了第一次工业革命。其实在瓦特改造以前几十年就已经有了纽科门蒸汽机，可是纽科门蒸汽机力气不够大，推动不起工业革命。瓦特来了，他把纽科门给改造了一把，于是就像后来大家说的那样，瓦特让人类的双手变得力大无比。

瓦特如何在200多年前，还基本处于手工状态下，就能玩出如此硬核的知识呢？今天咱们谈这个问题的目的是去了解瓦特的科学精神和创新精神。

关于瓦特的科学精神和创新精神，我们先从瓦特小时候说起。瓦特出生在英国格拉斯哥附近一个港口小镇的工匠家庭，父亲开了一间修船的小作坊。他小时候身体不好不

怎么上学，他的基本教育都是父母带给他的。出身贵族的母亲教他认字等基本知识，父亲则用自己的行为影响着小瓦特的心灵。孩子的心都充满好奇，小瓦特看见爸爸作坊里的各种工具非常感兴趣，有一天实在忍不住把作坊里的几件工具偷偷带回家去玩。爸爸知道以后没有教训他，而是告诉他这些工具归你了，但以后不许再拿大人的东西了。宽厚的爸爸还经常陪着瓦特一起玩。就这样在好奇心的驱使和妈妈爸爸的培养下，瓦特逐渐成长为一个聪明能干的修理师傅。

再回到蒸汽机，据说最早在公元1世纪，古罗马的数学家和发明家希罗，曾经发明了一种用蒸汽做的玩具。但真正把蒸汽变成动力的是17世纪中期一位法国工程师巴本，他发明了全世界第一台带活瓣的蒸汽机。经过将近一个世纪，这种蒸汽机又被英国一位叫纽科门的工程师进行了改造，于是纽科门蒸汽机从18世纪初开始在欧洲得到使用。

大概20岁出头，瓦特离开了家乡来到伦敦，想找一份修理工的工作。在伦敦他遇见一位格拉斯哥大学教授，教授允许他在格拉斯哥大学里开设一间修理部，于是瓦特修理部在格拉斯哥大学的校园里开张

了。这位教授为瓦特后来的创造发明铺平了道路。

瓦特虽然没有上过大学但是他非常聪明，在格拉斯哥大学他认识了著名物理学家约瑟夫·布莱克，在布莱克那里他学习了很多物理学知识，包括热学方面的知识。1763年的一天，学校让瓦特去修理一台纽科门蒸汽机。由于瓦特已经从布莱克那里学到了很多物理学知识，尤其是热学知识，所以他在修理这台纽科门蒸汽机的时候发现了问题。他发现可以通过改造冷凝器，大大提高蒸汽机的热效率。他怎么发现的呢？因为他看到，纽科门蒸汽机的冷凝器在汽缸里面，这样白白消耗了很多热量，使蒸汽机的热效率降低了。如果把冷凝器放在汽缸外面，就可以大大提高热效率。但冷凝器要放到外面，就需要对蒸汽机进行改造。于是，瓦特自己动手设计了一种带有分离冷凝器的蒸汽机。

不过改造蒸汽机不是一蹴而就的，瓦特在布莱克的帮助下，用了20多年的时间，终于把纽科门蒸汽机改造成为推动第一次工业革命的瓦特蒸汽机。站在巨人的肩膀上，充满好奇、不停地学习、富有工匠精神和创新精神，就是瓦特科学精神和创新精神的源泉。在瓦特蒸汽机改造完成以后，瓦特又做了许

多新的发明，其中包括曲柄齿轮传动系统、双向蒸汽机以及制定了功率的标准单位：马力等等。

1819年瓦特去世了，人们是这样赞颂他的：“它武装了人类，使虚弱无力的双手变得力大无穷，健全了人类的大脑以处理一切问题。”

瓦特带给世界最珍贵的，不是蒸汽机，而是“健全了人类的大脑以处理一切问题”的科学精神、创新精神。

（作者李建荣，笔名老多，科普作家，天津图书奖、中国科普作家协会优秀科普作品奖获奖作品《贪玩的人类》系列作者）



口罩发明人伍连德

中国第一个诺贝尔奖候选人

□ 李大光

领导这项工作。隆裕太后任命伍连德为东三省防疫全权总医官，赴哈尔滨调查并开展防治工作。1910年12月24日，伍连德率助手即陆军医学堂高级生林家瑞到达疫区中心哈尔滨，领导防治工作，在四个月之内控制了疫情。通过现代医学方法，伍连德确定了鼠疫是由呼吸道传播。他为防疫而设计的较为紧急、实用的口罩在后世得到了极大发展和广泛使用。伍连德在对一名受害者进行尸检后，认为鼠疫并非像许多人怀疑的那样是由跳蚤传播的，而是通过空气传播的。

在西方手术口罩的基础上，伍连德又研发出了一种更坚固的口罩，由纱布和棉花制成，可以安全地包裹在人的脸上，还增加了几层布来过滤吸入物。他的发明是一个突破，可一些医生仍然怀疑其功效，但事实证明伍连德发明的口罩是有效的。因为多个样

本重复实验和在精确的生物学实验测试中，证明它可以保护使用者免受细菌的侵害，被当时的科学家们认为这是一个伟大的设计。这种口罩可以用廉价且现成的材料手工制作。1911年1月至2月间，口罩的生产激增。医务人员、士兵和一些普通人都戴这种口罩。它不仅阻止了鼠疫的传播，而且成为了现代医学成功的象征。

伍连德发明的口罩迅速成为国际新闻报道的标志。当1918年西班牙流感袭来时，伍连德的口罩在科学家甚至很多公众中都享有盛名。全球各地的公司都增加了类似口罩的生产，以帮助减缓流感的传播。

N95口罩是伍连德设计的更新产品。在第一次和第二次世界大战期间，科学家们发明了一种空气过滤防毒面具，它可以包裹人的整个头部来获得清洁空气。还有

其他类似的口罩的发明，比如装载玻璃纤维过滤器的，开始在采矿业中使用，以防止黑肺。

1960年1月21日，伍连德在马来西亚逝世，享年82岁。英国《泰晤士报》评论道：“他是一位伟大的人道主义斗士，没有比他留给世人的一切更值得我们引以为豪的了……”《英国医学周刊》的悼词称：“伍连德的逝世使医学界失去了一位传奇式的人物，他毕生为我们所做的一切，我们无以回报，我们永远感激他。”伍连德先后主持创办的检疫所、医院、研究所共计20所，还创办有滨江医学专科学校（哈尔滨医科大学的前身）；伍连德创办或参与了中华医学会、中华麻风救济会、中国微生物学会、中国防痨协会、中国公共卫生学会、中国科学社等工作。

摇曳烛光

我们今天在疫病流行的时候首先提倡的就是戴口罩。现代医院的医生们的必备用品就是口罩。人们已经对戴口罩习以为常。但是，我们知道口罩是中国人发明的吗？

1910年秋天，一场瘟疫在中国东北地区爆发，而且是在中国和俄罗斯之间复杂的政治管辖区域内爆发。当时的媒体将其形容为“这是世界末日！难以置信。它杀死了100%的感染者，没有人幸存。被感染者在第一次出现症状后的24到48小时内就会死亡。还没有人遇到过这样的事情，它与黑死病的描述类似。”

中国朝廷请了一位名叫伍连德的医生来

肆虐全球的新冠疫情，让人类疲惫不堪，也让人类的生活形态变得简约起来。

简约生活或因微博微信兴起的“微”生活，是一种适应现代快节奏的生活方式而出现的一种状态，这种生活状态是一种更自然、更轻松、更安全、更积极的生活状态，是一种有助于身心健康的生活方式。

简约“微”生活，首先体现在交往方式上。新冠疫情的流行，让人们把交往距离拉开了。过去下班后频频赶饭局或安排饭局应酬者，现在则以电话或微信替代交流，更多的时间则回归家庭，亲情交流更充分了。我有一位在单位事业开拓任职的朋友，原来每周应付接待应酬，接力饭局，既花精力又花钱，健康每况愈下，现在以简约方式交流，既省了开支，身心也健康起来。

简约“微”生活，表现在工作方式上。繁文缛节的工作方式，被微信微博交流或网络视频所取代，工作效率更高了，会议少了，八股文的文件没有市场了。

简约“微”生活，表现在居家消费方式上。疫情前有的富裕家庭，吃饭喜好排场，山珍海味，胡吃海喝，现在着眼于健康，简约饮食，餐饮简单，公筷分食，卫生又健康。

简约“微”生活，还表现在休闲方式上。人们没有机会到电影院看大片，或没有机会到娱乐场所欣赏歌舞，人们就在电脑上或手机上欣赏云直播或看微视频微电影。每年一度举办的亚洲微电影节，今年在特殊年份举办第八届，据预料本届参赛的微电影将更多，盛会将更为火爆……

当然，这些简约因素，是在疫情因素下生发的，多少体现了人类的无奈，但从淘汰繁文缛节的工作生活方式，以简约“微”生活取而代之，凸显数字化科技的力量，倒不是坏事。

疫情下的数字化科技，对改变人类工作和生活形态发挥了重要作用。随着微博、微信、微视频、微电影等新媒介的兴起，人们的生活发生明显变化，即在网络化的基础上使生活“短、平、快”。微博最早兴起，随后微小说、微戏剧、微电影频频登场，“秒杀”更是无法阻挡，这种生活形态最早受到年轻人的追捧，在疫情下也逐渐被会用手机的中老年所接受，成为社会生活的常态。毕竟，在疫情后时代，为夺回疫情下遭受的损失，人们更拼命地工作，生活节奏更为加快。而简约的“微”生活方式，使人们更易沟通，体味感触，把握生活。

当然，也有一些人对于简约“微”生活感到无所适从，大抵是一时难以适应因为工作状态与日常生活状态之间产生的骤变。特别是对于生于上世纪六七十年代的人，习惯了按部就班，工作和日常生活界限很明确。而信息时代，特别是在疫情下，为保持安全社交距离，居家办公的多了，人们工作和生活几乎无法分离，人们陷入一种无休止的周而复始的工作循环中。一些早已感知这种僵化状态的年轻人还比较适应。但按部就班惯了，习惯繁文缛节的工作生活方式的一批人，需要有一段自我调整的适应过程。毕竟，简约的“微”生活对原本比较浮躁的社会带来的改变，是显而易见的。简约的“微”生活，将渐渐被越来越多的人、越来越多的家庭所接受。

简约“微”生活将逐渐成为一种生活趋势。这种趋势，对尽可能少地消耗能源，改善地球生态，我以为是有益的。（作者系中国作家协会会员，人民日报高级记者，人民日报海外版副总编辑）

观天下

1935年以其“在肺鼠疫方面的工作，尤其是发现了旱獭在其传播中的作用”而获得诺贝尔生理学或医学奖的提名。诺贝尔奖候选人的保密期为50年，此消息2007年才在诺贝尔基金会网站上披露。尽管当时他有英国侨民身份，但在诺贝尔奖候选人表中，其“国家”一栏是“CHINA（中国）”。伍连德是华人世界第一个诺贝尔奖候选人，也是中国第一个诺贝尔奖候选人。

伍连德：祖籍广东新宁（今台山），1879年3月10日出生于崖属马来亚檳榔嶼。1896年到1899年，在英国剑桥大学曼恩纽学院留学，研究传染病及细菌学。1899年至1902年，考入圣玛丽医院实习，成为该院第一位华人实习生。后来到英国利物浦热带病学院、德国哈勒大学卫生学院、法国巴斯德研究所实习、研究。1903年，获剑桥大学医学博士学位，并回到马来西亚开办诊所，在吉隆坡医学研究院研究热带病。他是中国著名医学家、公共卫生学家，是中国检疫与防疫事业的先驱，为中国的现代医学建设与医学教育、公共卫生和传染病学作出了开创性贡献。

（作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进中心研究员）