

弦论女孩的多维世界

本报记者 姜燕

周益的妈妈，女儿学了物理，活得好快乐。而29岁的周益想把快乐带给更多想学物理的人，就在短视频网站上开了“弦论世界”的科普账号，弦论是物理研究的前沿阵地，也是她的研究方向之一。半年内，这个传递着P-V相变、史瓦西黑洞、引力波等硬核物理知识的账号收获了100多万粉丝。从十几岁的小朋友到80多岁的老人，兴奋地听这个长着娃娃脸、不修边幅的女孩淡定地讲着。



周益手绘的“弦论小女孩”形象

2020年7月25日，瑞典斯德哥尔摩大学，这是一个随随便便就能在校园里遇见诺贝尔奖获得者的学校，周益在这里做一期博士后。

她将手机靠在电脑上立起来，几乎想也没想，就开始讲述。这条3分17秒的视频是她有生以来发布的第一条短视频，讲的是6月29日天文学家第一次发现了黑洞-中子星合并。

她以手点在水面上产生的涟漪为例，解释黑洞和中子星互相绕转，会使空间拉伸或收缩，并用下半部分屏幕配上直观的图示。又拿起两支笔打比方，如果有引力波从上面经过，两支笔的距离会发生变化，如果探测到了距离的变化，就说明探测到了引力波，但这个变化是非常微小的，只相当于质子直径的千分之一。

她表情自然，不疾不徐，对物理知识信手拈来，随口提到许多专业名词。有懂行的网友说“她用两只笔解释测量距离的变化，具体的测量方法可以拍一部12集

稀缺的账号

作为一名快手运营，刷视频是“火火”（网名）的日常工作。8月17日的一个晚上，一个顶着满头蓬蓬短发、没有化妆、长相萌萌的女孩讲物理的视频突然跳了出来。

火火第一感觉很惊讶，“居然有个理论物理的博士后在快手上发科普视频”。他注意到她自我介绍里的求学经历是中国科技大学本科、香港科技大学博士，立刻发私信确认身份。和通常私信加人的经验不同，周益很快就回复了，并且她的第一句话让火火觉得特别好玩。因为他的真名是张帅琰，周益上来就说：“你是ZSY，我也是ZSY”。

火火做过果壳编辑，最近一年转到快手做科普短视频。他知道，现在的短视频领域，任何方向的内容启动都不容易。不光是科研人员，就连文字时代的科普大V，在短视频时代转型成功的都很少，因为两者是完全不同的玩法，有些人就不适应，或者说根本没意愿。而科研人员愿意做科普的本来就少，能把短视频做好的

的纪录片”。

粉丝们视频里深深地感受到学霸的智商，却没有感到现实世界中高智商所带来的傲慢和压力。周益在视频里总是笑得萌萌，把自己的账号叫做“弦论幼儿园”，管粉丝叫“小朋友”，很多人很喜欢受这个称呼。

她的粉丝大多是普通人，很多人听不懂，却还是每天来听。有个家庭主妇说：“虽然我听不懂，但我就喜欢听你这些。”还有人说：“看你们讲宇宙学，我突然有些瞧不起我身边的哥们了。”

她的短视频被推到很多科学家圈里，有个叫“费曼”的活跃粉丝，据说来自布鲁克海文国家实验室，认真看了她每一个视频。找到第六种夸克的费米实验室，也有人在群里夸她的视频。他们来她的视频下面评论，这里因此被抖音评为“最烧脑的评论区”。

8月17日，她发到第8条视频的时候，已经积累了1万多名粉丝。

就更少。“周益能在没有外力的帮助下，做到1万多名粉丝，并且在直播中有几十个观众，这非常罕见。”

同事们都觉得周益的号特别稀缺，开始集体关注。火火也默默地给她一些流量支持，把她往前推。

火火慢慢琢磨出周益的特点。虽然她讲的物理知识可能至少是高中以上、理科学得不错的人才能听懂，在知识的拆解上，也有人做得比她更好，但她会有特色。“她有做短视频的天赋，会玩一些‘梗’，表达方式比较逗，糯糯的声音和节奏也很有特点，加上她的形象和內容形成‘反差萌’，都很吸引人。”

很快，抖音也发现了她，4个多月的时间，“弦论世界”在快手上的内容启动不易，15万，抖音上的粉丝到了24万。到了11月，周益被央视等媒体关注并报道，香港科技大学的师兄、科普大V严伯钧等人也极力推荐，使她的粉丝量在几天之内暴涨100万，十几个粉丝群爆满。



周益在周益幼儿园时期为她记的笔记

有物理直觉

周益从小就表现出超乎寻常的聪颖，从姥姥在她幼儿园时代记录的好几本《姥姥笔记》里，能看到她小时候一桩桩令长辈们又惊又喜的往事。中学开始，那些原理和公式，她看一遍就理解。没有她不会的题，物理作业被当成标准答案，参考书的答案还没她的简洁。

她有物理直觉。比如说，一个长方体掉入水中，排开水的重量等于所受浮力，有人需要公式演算推导，但她靠想象就能知道这是这结果。“物理直觉对物理的学习非常重要，因为只有眼前出现了这样的物理场景，看到发生了什么，才知道该用什么样的公式去形容眼前的场景。”她曾经在《中国教育报》上发表一篇书评叫做《物理直觉：开启物理之门的关键》。

高中她考入全国知名的华中师范大学第一附中，初中一个年级很多班，最后也就只有6个人考去了这所学校。她的高中班主任和物理老师叫柳超美，柳老师的儿子是国际数学奥赛拿了金牌，后来去了龙泉寺出家的柳智宇。

小爱因斯坦

周益特别喜欢和群里的小朋友交流，她的粉丝里有一些和她一样热爱物理的孩子，其中有一个17岁的男孩刘宇梦、一个13岁的男孩和一个12岁的女孩，他们拉了一个粉丝群叫“未来的诺贝尔奖”。这个群是周益说话最多的一群人，她的导师王一等“大佬”也被她拉进这个群里。有意思的是，两个男孩的头像是爱因斯坦，和大学时代的周益一样，那时的头像卡背后也贴着一张爱因斯坦的头像。

大约在五六年前，电影《超能陆战队》里的一个黑色小机器人给刘宇梦留下了深刻的印象，当时他想，如果真能造出来，潜力真是无限大。不过，现在他早就看不上那种小机器人了，他说那成本高、损耗大，几个小机器人才能达到大规模应用。他想要的机器人是像细胞或病毒一样的机器人，功能单一，算力非常小，但是一个“更加疯狂”的智能机器人，停留在想象阶段时，他不知道他构想的这种机器人是一种复杂系统，看了群里一个“大佬”做的视频，才知道这就是

负重的远行

粉丝涨到100万之后，抖音青少年频道和一些儿童教育资源找到她，让她在儿童教育方面想了很多，甚至成立了“爸爸宝妈群”。妈妈江河说，她从小就混混沌沌地成长，没有刷过题，没被“鸡过娃”，但家里的学习氛围特别好。周益特别反感“鸡不了自己，只好鸡娃”的评论，把爷爷80岁了还做物理实验的照片转到群里，引起一阵惭愧的感叹。

她的专注力特别强，小时候奶奶和姥姥经常是给她一堆贴画，让她一个人在那里贴。江河说，曾经家里有一张单人床那么大的中国地图的拼图，她看着一堆散沙样的图块，头皮发麻，周益却悄悄把它放到自己床上，利用晚上的时间拼了起来。初中的时候，她去接周益，往窗口一站，一大半学生都转过头来了，只有周益还对着教师和黑板，眼睛眨也不眨。在女儿的成长过程中，江河最感动的还是她的坚强。“她完全可以成为一个楷模。”

仅仅看视频，没有人知道她连下蹲都不行，经常摔跤，上楼梯都得拉着扶手借力。她快2岁才能扶着墙勉强站起来，

专注于内心

江河评价女儿：是一个专注地寻找自己内心的人。当初华中科技大学许诺8年硕博连读，毕业进武汉最好的医院，都没能使她动心，可是一点后路没留给自己，只报了一个中科大学物理系。

江河说，她学了物理，活得好快乐。她高兴兴地跑到中科大去了，每天在电话里讲今天学了什么，还要妈妈记住。和那些研究物理的人讨论，就觉得特别高兴。她做了她自己想做的那些事，所以没有什么困惑，从没后悔。江河回头看当时的阻拦，觉得自己“很短视”。

一个插曲。当年周益高考报名时，别的学校招生老师都劝她一个女生别学物理，只有中科大的老师欣喜若狂，说太好了，我们物理系就缺女生。她火了以后，有人告诉了这个老师，他兴奋得在电话那头唱起歌来。江河很骄傲女儿的科研收获。她去港科大申请到的是比较难申请的特区政



“弦论幼儿园”园长有话对你说



高智商圈子

思益的圈子里，从不缺“大佬”，高智商又努力的人太多，所以她经常自嘲是“学渣”。

在中科大，她准备两个月的考试，有同学准备一个星期就能考得比她好；核导老师的实验室在她实验室楼上，每晚她11点离开，都会遇到他，早上她去的时候，他早就在了。前不久，她得知中科大比她小1岁的同学王胜，已经被武汉大学破格直接录用为教授、博士生导师。

在香港科技大学，同门学霸王的游戏包括：写一个程序，在办公室不起眼的地方装上摄像头，对着导师王一的办公室门口不断拍照，如果门开了，同学们就会自动收到短信，提醒该回去干活了。和一群学霸出去玩，路上讨论问题错过了景点，其中一个说，我们有个“Impact Parameter”（撞击参数，意思为受到撞击改变了方向）。还有个同门，只读了2年高中3年大学，本科时候就和导师及她合作发表了论文，还跟宇宙暴胀理论创始人之一戴自海（Henry Tye）写过弦论文章，后来去麻省理工学院读了博士，那里有宇宙暴胀理论的另一位爸爸阿兰·古斯（Alan Guth）。

只不过，学术圈的竞争激烈，每一个职位都有几百个人在申请，她经常只有唯一的选择。她申请到斯德哥尔摩的博士后，这是当时她投的几百份申请中唯一成功的一个（后来还有别的）。“TOP的有很多机会，但我不是TOP，我只是‘还行’，有一个就必须得去。当然，这里也很好。”

她显然不是学渣。2020年，她和野海俊文、竹内啓人、金秀路（Suro Kim）合作了两年的论文获得了第十五届粒子物理学奖章：理论粒子物理学青年科学家奖。这个奖的历任获奖者后来都成为了伟大的物理学家，不过她仍然自嘲是“唯一的学渣误人”。因为这个奖，她在斯德哥尔摩大学一期博士后结束后，申请到神户大学野海俊文的组里做二期博士后。

她在JHEP（高能物理杂志）、JCAP（宇宙学和天体粒子物理学杂志）等知名杂志上发表20多篇学术文章，合作者都是世界上顶尖的物理学家。有人喷她每篇都是排名最末的第一作者，她觉得挺可笑，因为理论物理研究圈都是讨论、互相激发，有的提出了观点，有的做了很多计算，所以发论文都不计较谁的贡献大，只按姓氏字母排名。

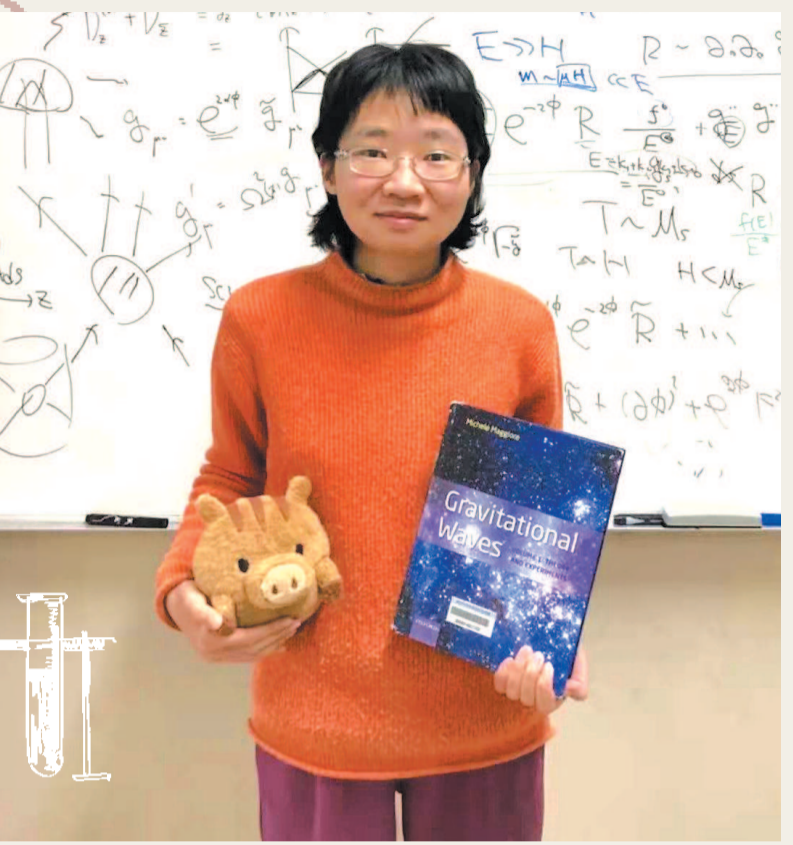
“想排第一，得改名换姓。”她在知乎一篇文章里开玩笑说：“姓A都不能保证第一，必须姓Aa。”

常只有唯一的选择。她申请到斯德哥尔摩的博士后，这是当时她投的几百份申请中唯一成功的一个（后来还有别的）。“TOP的有很多机会，但我不是TOP，我只是‘还行’，有一个就必须得去。当然，这里也很好。”

她显然不是学渣。2020年，她和野海俊文、竹内啓人、金秀路（Suro Kim）合作了两年的论文获得了第十五届粒子物理学奖章：理论粒子物理学青年科学家奖。这个奖的历任获奖者后来都成为了伟大的物理学家，不过她仍然自嘲是“唯一的学渣误人”。因为这个奖，她在斯德哥尔摩大学一期博士后结束后，申请到神户大学野海俊文的组里做二期博士后。

她在JHEP（高能物理杂志）、JCAP（宇宙学和天体粒子物理学杂志）等知名杂志上发表20多篇学术文章，合作者都是世界上顶尖的物理学家。有人喷她每篇都是排名最末的第一作者，她觉得挺可笑，因为理论物理研究圈都是讨论、互相激发，有的提出了观点，有的做了很多计算，所以发论文都不计较谁的贡献大，只按姓氏字母排名。

“想排第一，得改名换姓。”她在知乎一篇文章里开玩笑说：“姓A都不能保证第一，必须姓Aa。”



周益在日本神户大学近照 本版图片 周益 供图

不为物质生

周益是自媒体的另类。

成了大V，很多资源找来，出版社、媒体、企业、公益演讲……她一下子忙到飞起，每天只睡5个小时，同时做好几件事。她视频更新得少了，更多是在“搭桥”，拉人科普，让资源流到最需要的地方去，做一些对孩子有益的事情。这是她以前做梦都想做的事情，这让她很开心。

但是她忙得很久没给爸爸妈妈好好打电话了，她看到妈妈在每条视频下都留言，说“不能再更新，我想再看看你”。她看了就很心酸。因为太投入了，她一度在回家路上都边走边回消息，但一个月前的一个晚上，她专注于拉朋友加入科普，被路灯绊倒，眼角都摔破了。从那以后，她终于解脱了，收起手机，让回家路成为了自己一天当中最轻松的时光。

有供应商找她做广告，她一口回绝，除非是公益广告。她不需要赚钱，因为“花钱也需要时

科普共同体

有人担心科普会影响她的科研。这似乎没有太困扰她，听科研报告的时候，她从来不带手机。她目前正在申请大学教职，也收到了一些回音。“有些还是做科普带给她的机会。”她说自己已经发表了20多篇文章，可以把心思花在开辟科研新领域上，比如弦论和宇宙学的交叉学科。“做科普我是一座桥梁，做科研我更希望我成为宇宙学和弦论的一座桥梁。”

女儿做短视频的事，思想传统的江河一开始有点将信将疑，女儿的成长从来都超出她的想象，但她从来没想过女儿有朝一日会成为“娱乐明星”。前几天，江河帮女儿整理东西的时候，发现她中科大毕业时一封写给“未来的自己”的信，到现在也没有拆封。妈妈问她能不能替她拆开，她回答说“不要”。不知道当时22岁的她，看到的是一个怎样的自己？



小时候的周益在做实验