

孩子为什么不愿意和父母交流

□ 李峥嵘

这个假期孩子们没有补课班了，家长们有没有补上交流这一课呢？在我做亲子阅读推广和亲子讲座的时候，遇到过很多父母问我，为什么孩子不愿意跟父母讲话。

不交流常见的有三种态度，一种是明确拒绝，父母问什么都会直接表示抵触，“别问”“不想说”；另外一种就是消极抵抗，孩子三缄其口沉默不语；还有一种表面配合，其实抵触，嘴上答应：好好好，行行行，其实就是表达“别说了赶紧闭嘴吧”！

“三座大山”阻挡交流的通道

首先思考一下，如何理解交流？父母想要的交流是有效的交流吗？

交流是相互的有来有往，但是在现实生活中很多父母想要的交流是让孩子事无巨细地向自己汇报情况，但是父母很少愿意跟孩子谈论自己的生活和作品。因此真正的亲子交流包括三个层面：第一个层面交换信息，第二是理解对方，第三是影响和引导对方。所以有效的交流应该是愉快的、有建设性的、下次还愿意继续的。

再来看一下是什么影响了亲子之间的交流？

当父母发现孩子拒绝交流或者很反感交流的时候，其实已经是累积了很长时间的问题，并不是一天发生的，那么我们不妨反思一下，在我们过去的点点滴滴中有哪些影响了我们的交流？有三种常见的行为，就像三座大山一样阻挡了我们交流的通道。

一是否认孩子的感受。比如孩子不高兴，有些妈妈会说你一个小孩子有什么不高兴的，就那么点事儿值得你拉长脸给我脸色看吗？当孩子表达情绪的时候，无论是愤怒、悲伤、高兴还是难过，是没有好或不好之分，都是人的情感、情绪的反

应。如果家长否定了他的这种感受，那么孩子就不会不相信自己的感受，也无法准确地表达自己的感受。

二是打压孩子的表达，比如说孩子积极参与家务劳动的时候，家长就说：“去去去，你写作业去吧，你瞧你干的还不够添乱的”，那么他就越来越不想干家务，家长又会说，“瞧你这个懒劲儿，整天能坐着就不站着，能躺着就不坐着。”“你说你学习学习不行，干活干活不行，你将来能干吗？”当孩子或高兴或愤怒地向你分享他的某个事情，家长说：“你傻不傻呀，你管那么多干嘛？”都是在否定和打压他的表达。

三是贸然给出建议。比如孩子回来我在学校遇到一个什么困难，家长就会说，你连这点事都处理不好？很简单嘛，一二三，你该怎么办，你听我的没准错。这些方式显得我们高高在上，孩子会更加没有自信心——他每次表达都是提供了一个靶子，让你“啪啪啪”地向他射击。久而久之，他就越来越不想表达了。

如何交流让孩子感到舒服

下面我们一起来学习下如何转变思维，改善亲子关系。

在孩子开口之前，父母要先学会倾听。要专注地听，不要一边看手机一边有一搭没一搭地回答。要看着对方的眼睛交流，或者是一起散步，或者一起劳动，创造一个属于你们的时间和空间。二不要打断孩子，不要着急给建议，不要否定他的感受，要记住他所讲的细节。记住他跟你讲过的同学的名字和特点，记住他喜欢的老师。下次交流的时候，你适当地提出来，他就会知道他讲的话你放到心里去了。

保持畅快交流的前提，还需要区分三

组概念。

第一是区分日常和关键。日常的交流是“吃什么睡得好不好呀”这样的话，关键时刻就是他遇到挫折遇到困难的时候，是不是告诉你。很多家庭的交流是停留在日常的表面上，但是关键时刻孩子却不敢跟父母说，为什么呢？因为他害怕得不到父母的支持，所以在日常生活中我们就要给孩子信念——无论你遇到任何困难，父母都是你最后的坚强的支持者。孩子做错了事，第一反应不是批评他，而是和他一起想办法弥补过失，这样孩子就不怕在关键时刻寻求父母的帮助。

第二是区分亲密与界限。孩子跟我们有血亲关系，但是同时他也是独立的人，我们要尊重他的个人隐私，包括生活的空间和心灵的空间，不要贸然去侵入他。当你问他问题，他不想讲的时候，我们就要及时停止打探。他相信你是尊重他的，自然会在放松的时候和你再次沟通。

第三是区分控制与关心。生活中，很多父母向孩子打听这打听那，理由是“我都是关心你啊”“我是爱你啊”，但是孩子知道你只是想控制他，你不是在真的关心他，你没有跟他建立一个共情，没有理解他所遇到的处境。“我都是为你好”，这句话是小孩最讨厌的话，因为这种话体现了父母最强的控制欲，让孩子感到非常的不舒服。

与孩子交流做到尊重、接纳与包容

厘清这三个关系之后，要做到有效的交流，还要做好三件事情。

第一是理解和共情。你要求他做的你自己首先要做到，你能做到的事情，在他这个年龄他不一定能做到。比如说很多父母批评孩子脾气不好，但是父母可能比孩子咆哮的



很多人认为，现在科学技术这么发达，我们想到的都已经实现了，我们没有想到的也实现了，到哪里去找创新点？实际情况是这样吗？

高科技时代，科技创新的难度确实增大了，但是，高科技产品除了核心技术之外，大部分零部件还是由一般工厂生产的。这些零部件的设计及其生产工艺、设备等就有很大的创新空间。

一次闯祸“闯”出了造火箭头的“耐热玻璃”

美国柯宁格玻璃公司的工程师斯特基，有一次在烧玻璃时闯了祸——炉温升得过高。当把这炉玻璃倒进废物箱时，斯特基意外地发现，废玻璃都没有被摔碎。这引起了她的高度重视。后来经过研究，发现这些玻璃已经结晶化，坚硬如铁，并能随温度的变化而变化。

这种玻璃后来成为制造宇宙火箭头最理想的材料——“耐热玻璃”。

捅破高新技术这层“窗户纸”

大家可能都从电视上看过运载人造卫星的火箭发射升空的情景，但都没有听到发射时的巨大声响。其实，发射的声音十分惊人，且具有极大的破坏力。如何确保火箭箭体及箭载卫星在如此高的噪声环境中正常工作？首先要在日常试验中模拟这样强大的声波震荡。在哪里去找这强大而精密的装置呢？

2004年10月6日，一生致力于声学研究的91岁高龄的中科院院士马大猷自费跑到南京去参观南京常荣噪声控制工程有限公司。因为该公司研制的高声强气动发声系统，正是产生高声源声场，并跟踪测试“神五”上各种精密仪器的强度、性能的装置。

常荣噪声控制公司建于2001年，是一家毫不起眼的专门从事声学控制研究、噪声工程治理的年轻民营企业，也是国内第一家研制能产生近3万声压级的高声强气动发声器的企业。

其实，高声强气动发声器的原理连中学生都懂：利用气动原理，产生高能声波。而制造发声器的元器件，几乎都可以从市场上买到。关键是如何把原理和器材结合。常荣老总张荣初的一句话耐人寻味：“捅破高新技术这层窗户纸，其实并不难，关键是要有创新的勇气。”

从一个零部件开始，和自己“死磕”

2005年，张雪松所在的中车唐山公司担负起打造中国高铁品牌的使命，开始生产高速动车组。而制造高速动车组的第一重考验，就是提高铝合金车体焊接精度。

当时，公司没有相关的技术资料，张雪松和工友们更是连见都没见过这种新的产品和工艺。于是张雪松和工友们开始从一个零部件开始，自己和自己“死磕”。他们反复摸索铝合金车体侧墙、端墙和车顶组焊修的组焊工艺，进行分步试验调整，从一个小小的截面开始，2米、5米、10米，再到整车的组焊拼接。

经过成百上千次试验后，张雪松和团队通过“变形量”“焊后调修”和“调整加热温度控制”等8种数据，总结出“调整装配法”和“夹具压紧点多点支撑”的系列铝合金型材组焊新工艺，保证了动车组车体各项尺寸的精度，很好地解决了焊接变形问题。他们还制作出焊接夹具、装配定位板、反变形工装卡具等66套工装卡具，形成工艺文件和操作指导书72项，为动车组车体生产制定出了“中国制造”的技术参数。中车唐山公司首辆高速动车组铝合金车体顺利试制成功。

2018年，张雪松和团队又开始对车体生产的“智能制造”进行攻关。张雪松坦言，一开始他发现机器人打磨效率太低。为此，张雪松和团队成员对机器人的每一项程序进行技术创新攻关，并多次前往外地进行调研学习。如今他们已将机器人运用到车体制造的几乎所有方面，使高速动车组生产全面实现“智能制造”。

这些故事说明了一个道理，在高科技时代，即使像人造卫星、火箭、高铁这种高科技工程，除了核心技术以外，大多数零部件都是普通工厂生产、改进、创新的。由此可见，在高科技时代，科技创新的空间还是很大的，关键在于你能否创造性地将科学理论与创新需要结合起来。

（作者系新疆农垦科学院棉花研究所研究员）

高科技时代，基层员工还有创新空间吗

□ 陈冠文

德国实验科学中心：科技与艺术珠联璧合

□ 贾 硕



德国最大的科学中心——实验科学中心，坐落于德国巴登-符腾堡州海尔布隆市的奈卡河畔。它于2019年建成开馆，前身是该市一座历史悠久的旧仓库。建设方对其进行了大幅更新改造，最终与公众见面的是这座现代感十足的、玻璃与钢结构的五层建筑。这五个错落堆叠的方盒，也是该馆的五个展厅，其楼顶还设有一座天文台。

“实验”馆展厅展览面积为25000平方米，其最受观众喜爱的地方是它的多功能球幕影院——科学球幕影院。它采用直径为21.5米的球幕，倾角为20°。这座影院仅设有150个座位，空间宽敞舒适，可播放3D球幕影片，帧率可达60FPS。

科学球幕影院最具特色之处在于坐席平台可旋转180°，能使影院在舞台模式和球幕影院模式间灵活切换，其切换时间仅需70秒。可基于此设计出充满创意的活动形式和内容，将表演、科学实验与观影等形式完美结合。

处于舞台模式时，观众席背向球形银幕。球形银幕抬起一端的下部和外部空间构成了舞台空间，其中布置了一个可收放

的屏幕、左右两个耳屏、一个水幕及其配套可收放排水系统、三个用于放电表演的特斯拉线圈，还有法拉第笼、烟雾、蒸汽、激光、舞台灯光等表演和实验设备。这个空间可开展演讲、研讨会、戏剧、音乐会、实验、激光秀等多种活动，也可以观看2D或3D电影。表演中产生的烟雾、蒸汽、颗粒物由专门排放设备处理，既不会接触或伤害到观众，也不会污染银幕等设备。贴心的建设者在表演区域安装了传感器，一旦观众误入会自动停止全部表演设备运行，保护观众免受激光、闪电等伤害。屏幕或水幕前后各有一个表演区域，演出者可以在前后两个舞台间穿梭，也可以身着屏蔽服与闪电一起舞蹈。投影画面、烟雾、激光与多种舞台道具和特效会让人感到亦真亦幻，科技与艺术珠联璧合。

处于观影模式时，观众面向球幕。由于观影姿态从俯视舞台转变为仰视“天空”，观众可以操作自己座椅上的按钮调整电动座椅仰角，舒舒服服地融入一场沉浸式节目。此时观众前方的舞台仍可用于表演等活动，仍可以自动升降。德国是现代气象仪的诞生地，这个多功能球幕影院自然少不了光学气象仪，激光气象仪可在影院中央的设备井内自动升降，使用者可以根据活动与节目类型选用。

前不久，科学球幕影院上演的一部有关海盗的精彩科普剧就同时用到上述两种演出模式和多种演出设备。实践中，舞台

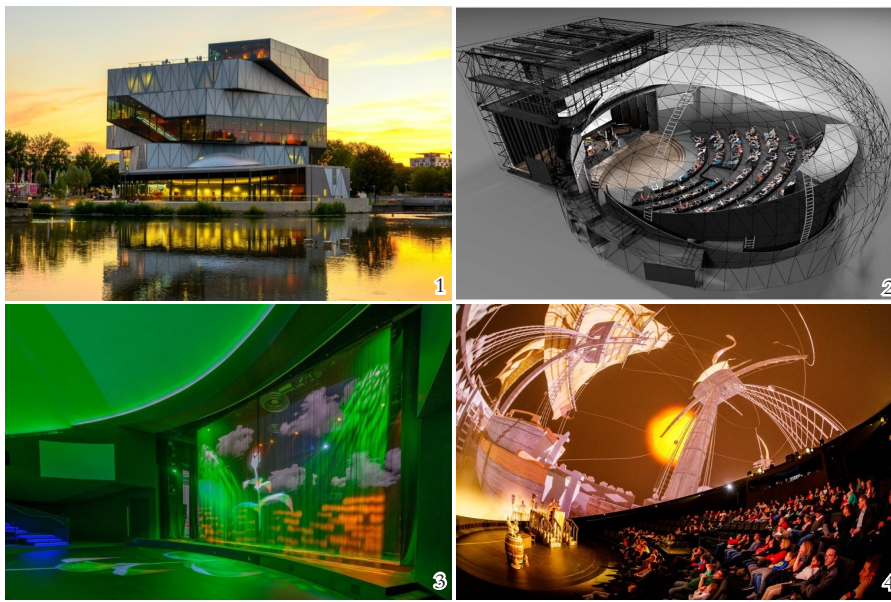


图1. 德国海布隆实验科学中心建筑外观。图2. 科学球幕影院舞台模式。图3. 舞台模式下播放水幕电影。图4. 观影模式下的表演。（图片来源于该馆官网）

模式可以作为观影的映前秀，当然也可以采用任何一种模式独立开展活动。戏剧、电影与科学实验等融合，已在科学教育领域带来越来越多的惊喜，从“实验”馆科学球幕影院的案例可见一斑。特效影院一直都是尖端影音技术与

最新演技科技的“试炼场”，创新是特效影院最重要的基因。我们期待更多的新理念、新想法与新技术应用到特效影院中。（作者系中国科技馆影院管理部工程师）

别人的未必一定都好，但换个角度，发现并学习别人的长处，能让自己变得更好——

聊聊芬兰教改那些事儿

□ 刘晓军

这个以解决问题为导向的学习过程，多是小组协作完成，且不一定非在课堂上，指导老师也可能有好几位。孩子们每年至少要参加一次这种学习，不过学习内容各地不同……

如果非要有个划分的话，分科教学大概占90%左右，“现象教学”占10%左右。分科和跨学科结合，这才是真实的芬兰教育。即使“现象教学”近年来在欧美中小学中越来越普遍。

朋友虽不在教育行业工作，但伴随孩子出生长大，对于芬兰的基础教育挺有感悟：分科教学本身没有问题，它是综合思考和分析能力、跨学科学习的基础，这个基础打不牢，再多的综合也会流于表面。“现象教学”是探究式学习，重点在于打破学科界限，孩子的学习，从学术知识扩充到了对社会以及环境的认知，懂得融会贯通。在这个过程中，孩子感到某一学科知识欠缺时，可有针对性地加强学习……

她认为这类假消息在国内被反复传播，大概因为它契合了人们心中某些对教育现状的困惑和焦虑，以及对教育改革的渴望和期待。

几年前，我专栏第一篇稿子写的就是芬兰教育相关的话题。教育注重实践与动手能力，学校和家长尊重孩子天性和品质养成，芬兰教育的刻板与活跃氛围令我记忆犹新。“芬兰教育也没有想象的那么完美和神奇，它只是努力做了些很基本的东西，要不怎么仍在不断探索和改革。”朋友说：“比如今年，全芬兰的学校在推行免费兴趣班……”从朋友推送的链接，看到了芬兰教育的

新鲜资讯：2021年春季学期，政府投入1000万欧元在117个市镇试点芬兰模式兴趣班，学生放学后可在校内或学校附近免费参与。现在第一阶段试点结束，在2021-2022学年，全国将有235个市镇参与这个项目。

芬兰一直在努力推进平等，但由于各种客观因素，不是所有学生都拥有相同的机会。他们认为，芬兰模式的免费兴趣班能防止社会排斥、促进平等，让孩子们获得同样的机会，进一步提升幸福感。

去年，芬兰在全国2200多所小学和初中，近20万名学生中进行了在线不记名问卷调查。其间还多次举办芬兰模式相关的兴趣周，让学生们有机会尝试艺术、文化、科学、体育等领域的活动，发现自己的兴趣。结果显示，55%的受访学生想开展一项休闲活动或兴趣；1/5的受访学生认为自己缺乏有意义的休闲活动或兴趣……

无论性别年龄，孩子们都很喜欢运动项目。女孩的愿望清单包括骑马、烹饪、视觉艺术、舞蹈、攀岩和敏捷性训练，男孩的挚爱是跑酷、游戏设计/编程、山地自行车、狩猎和单板滑雪/滑雪等，年龄稍大的兴趣扩大到健身房、保龄球、射击运动/射箭、修理轻便摩托车和游泳。

女孩还对电影俱乐部、手工艺品、时装设计和摄影表示兴趣；而男孩们列出了历史俱乐部、建筑、媒体、视频和光艺术。

“每个孩子都应该有机会培养自己的兴趣。有意义的兴趣班能让孩子体验快乐和成就感，认识新朋友。由此带来的积极影响将会持续到成年。”负责此项目的前芬兰科学和文化部长安妮卡·萨里科说。



白鹤滩水电站 这座水电站的装机容量为1600万千瓦，是仅次于三峡水电站的世界第二大水电站，是新时代的“大国重器”。它拥有多项世界第一：世界首台最大的百万千瓦水轮机组、世界最大的地下厂房、世界“最聪明”的智能大坝……让我们一起去看看这座超级工程是怎样建造出来的。

更多精彩内容，请关注2021年第7期《科学世界》。



半个月前，国内朋友转来一则信息，中心意思是芬兰中小学即将废除课程教育，转而采取实际场景主题教学……似曾相识的内容，这两年时不时会在网上出现，去年甚至高教出版社的朋友也转过。

究竟真假？手边查不到有价值的信息，微信@在赫尔辛基的朋友，她是5年前我去芬兰采访时认识的，在芬兰生活20多年，儿子在读大一。

“这消息不是真的！”一通熟聊后，言归正传，她说芬兰非常重视基础教育，不可能取消分科教学。不过近年倒是在中小学引入了跨学科的学习模块，作为一种新的改革和补充，即“现象教学”——围绕一个项目主题，而不是某个知识点，展开跨学科综合学习。

比如“欧洲地理”为主题，孩子们要设计一个虚拟货币，还要设计一个包括交通、食宿以及考察到国家地理风貌、人文社会景观的欧洲旅行方案。要完成这个主题，孩子起码得会查询相关资料、分析处理各种信息，行程安排要合理有趣，保证费用不能超过老师定的虚拟货币总额，就会涉及地理、历史、数学等不同学科的知识。在与人互动、合作中，体会融洽的社会情感交流，比如当他人反对你时你的情绪如何调整，当你自己跑偏后如何自我调整学习等等。