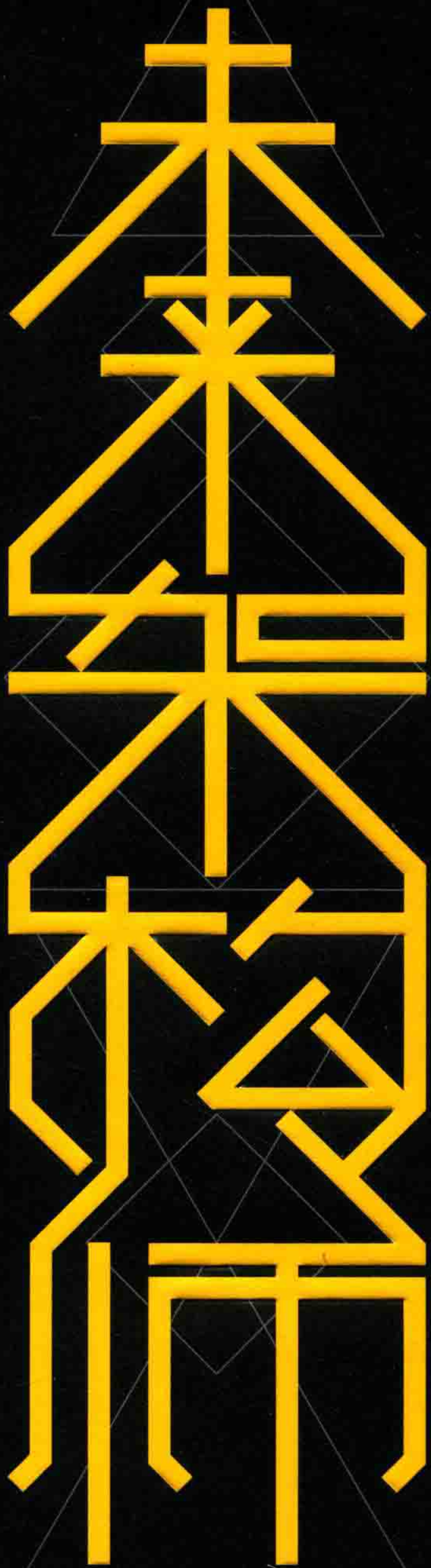


中国首档  
探索互动演讲节目  
深度阅读版



未  
来  
架  
构  
师



看见不可见  
敢做不可能



CCTV 2  
财经

《未来架构师》节目组 编著

零起点  
看懂尖端科学



《万物同来去》MV



《未来架构师》精彩回顾

出版社

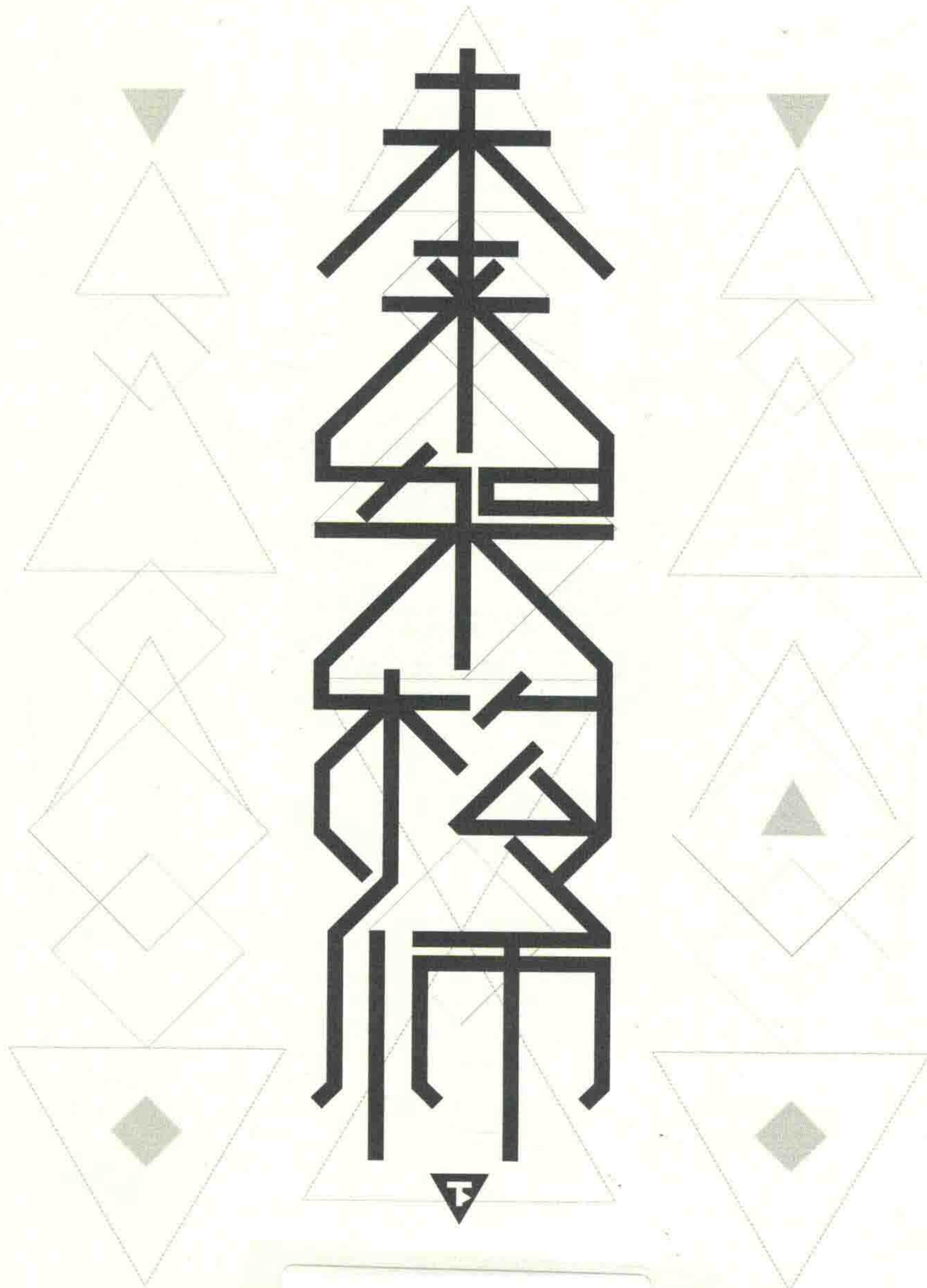




# 未来架构师

《未来架构师》节目组 编著

漓江出版社







看见亦可见

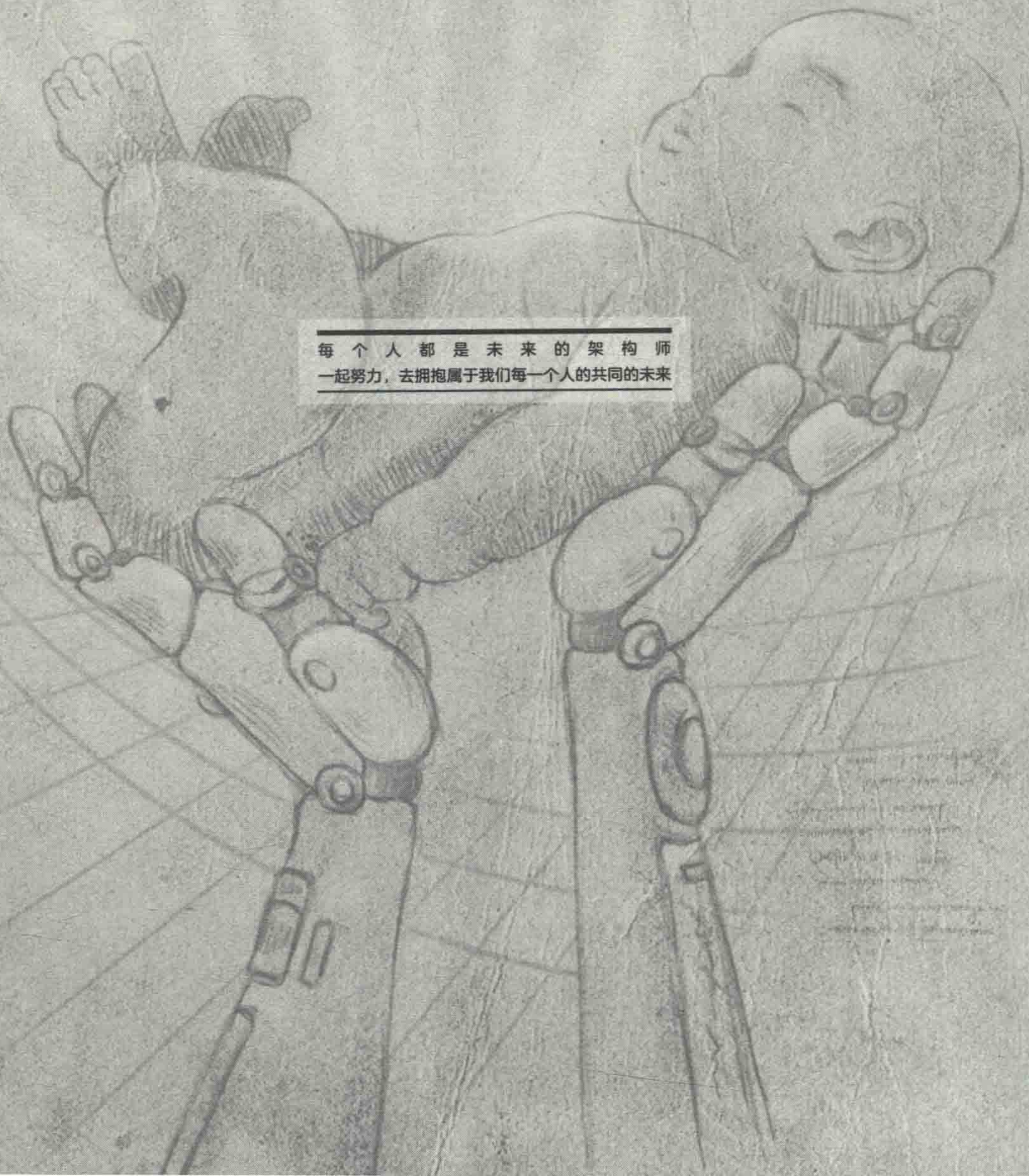
敢做亦可能

你想象中的未来，正在开启



# 每个人都是未来的架构师

每个人都是未来的架构师  
一起努力，去拥抱属于我们每一个人的共同的未来





人类发展的每一个微小的变化  
都会对未来时空施加强大的影响





## 第二篇

# 看见不可见

人之所以为人，我们在这个星球之所以能够以这样的方式不断延续发展着，是缘于人类天生的好奇心和创造力。我们对自然规律的总结，对自身的认知，对人类社会发史的研究，对科技的理解，对未知领域的探求……这些科学精神的光芒指引我们不断向前。



第二篇

看见不可见

第5章 立足大地，仰望星空

第6章 科学之美，超乎你想象



第 5 章  
立足大地，仰望星空







## 未来架构师

Weilai Jiagoushi

Stephen William Hawking

斯蒂芬·  
威廉·霍金

英国剑桥大学著名物理学家，现代最伟大的物理学家之一。32岁进入英国皇家学会，成为最年轻的研究员之一。21岁就患上肌肉萎缩性侧索硬化症（卢伽雷氏症），但他不仅以自己的成就征服了科学界，也以其幽默不羁的态度征服了世界。今天，他与“火星人”郑永春现场对话，告诉我们，宇宙从何而来，又往何处去。

（2018年3月14日，霍金逝世，享年76岁。他的骨灰安放在伦敦西敏寺中，与牛顿及达尔文为邻。）



# 太空探索永无止境

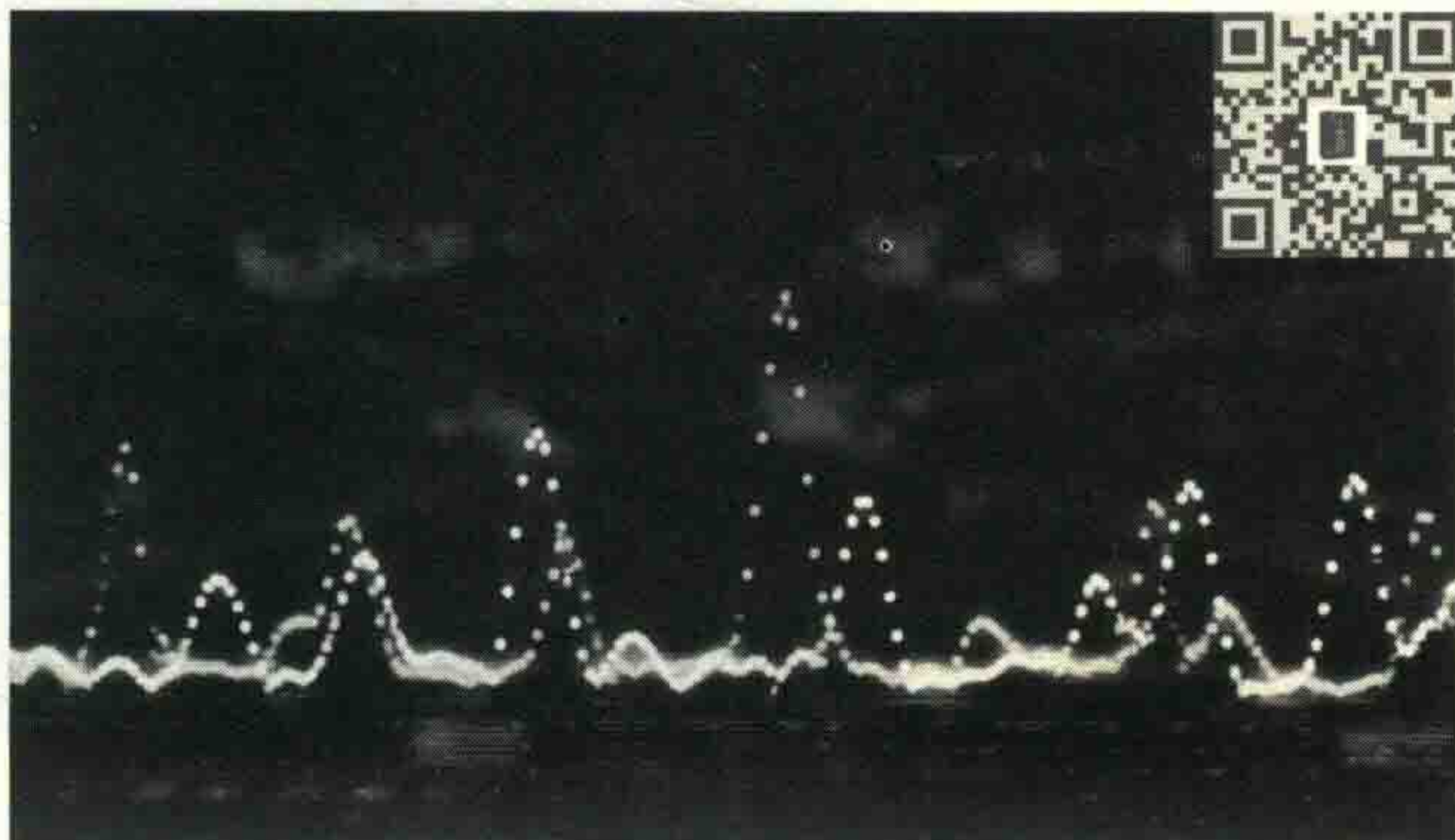
斯蒂芬·威廉·霍金 | 著名物理学家

**陈伟鸿(主持人):**人类探索外太空的脚步从来没有停止。越来越多的人开始将目光关注于浩瀚的宇宙当中——除了地球我们还有机会生活在其他的星球上吗？人类移民火星的愿望真的能实现吗？除了太阳系其他的地方还有生命的存在吗……今天我们请到了著名的科学家霍金，在他的引领之下，一起来探寻那些未解的宇宙之谜。

因为身体的原因，霍金教授没有办法来到现场，此刻他在视频连线的另一端关注着我们。为了完成这一场沟通，我们特别邀请到了一位火星移民的专家——郑永春博士。郑博士您好，刚才在您来到我身边的过程当中，我们听到了一种很神秘的声音，请您给我们解读一下。

**郑永春(火星移民专家):**这是一段来自太空的声音。

扫码倾听：来自太空的声音



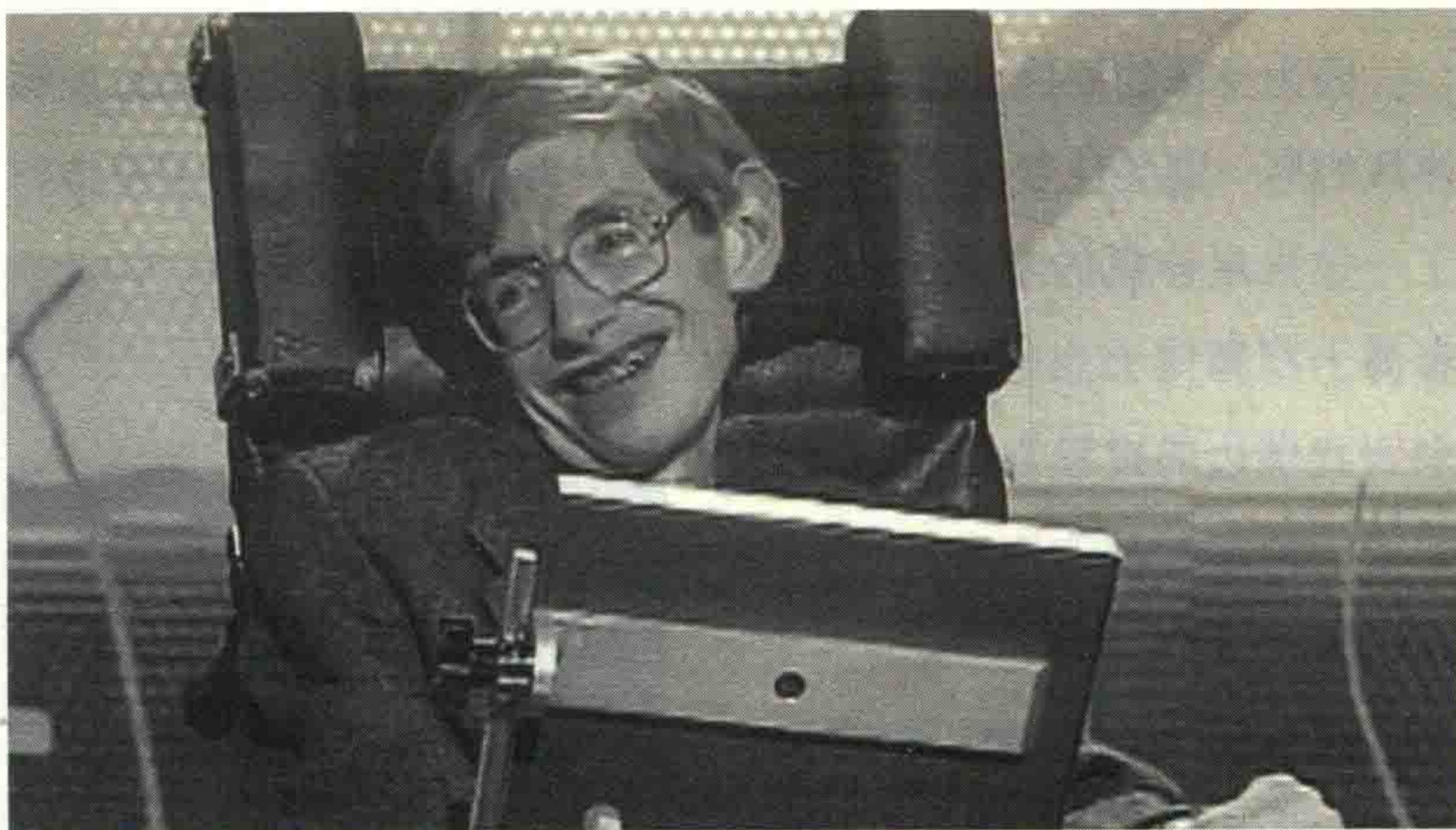


**陈伟鸿(主持人):**我们知道声音是需要介质的载体才能够传播的,我记得您上一次在我们节目当中说过,外太空其实是一个真空的状态,怎么还会有这样的声音?

**郑永春(火星移民专家):**这实际上是一种新的技术。太空并不是空无一物的;那里有很多带能量的粒子——“高能粒子”。太空还有磁场,当高能粒子碰到磁场时,这些带电的粒子就会被磁场抛过来抛过去,像大海上的波浪一样。我们听到的这个声音,实际上是太空中电磁波频率的变化。

**陈伟鸿(主持人):**说到太空,人们就会提到霍金教授,您会关注与霍金教授相关的哪些内容呢?

**郑永春(火星移民专家):**霍金教授今年已经75岁了。1963年,他21岁时被确诊患有“肌肉萎缩性侧索硬化症”,就是我们常说的“渐冻症”。霍金教授已经被这个病折磨了整整半个世纪,他的四肢完全无法活动,前几年有一个风靡全球的活动叫“冰桶挑战”,就是希望大家能够关注这种疾病。医生给他确诊时,说他最多只能活两



霍金灿烂的笑容让全世界为之感动



年了,但是他整整活了半个多世纪。到20世纪70年代后期,只有他的家人才能听得懂他在说什么;1985年,他得了肺炎,需要切开气管,从那时起他就丧失了语言能力。他一方面要克服身患疾病的种种困难,另一方面却在研究人类面临的、一些最艰难的物理问题。他研究宇宙的起源、研究黑洞,做出了一些最重要的、原创性的科学发现,甚至写了一本风靡全球的科普书——《时间简史》。

有一次,霍金演讲结束后,一名记者冲到演讲台前问他:“病魔将你永远固定在轮椅上,你不认为命运让你失去了太多吗?”霍金用他全身只能动的三根手指,在屏幕上敲击键盘,显示屏上出现了四句话——“我的手指还能活动;我的大脑还能思考;我有毕生追求的理想;我有爱我的人,和我爱的亲人和朋友。”

紧接着,他又艰难地打出了第五句话——“我还有一颗感恩的心。”

**陈伟鸿(主持人):**病痛禁锢了霍金的身体,但是没有禁锢他对科学的那份热爱和执着,也没有阻挡他对宇宙的探索。霍金教授已经在视频连线的另一端了,在接下来的时间里,我们将通过在线对话,与他共同畅想有关太空的未来探索。

### 想穿越到过去还是未来

**郑永春(火星移民专家):**嗨,你好,尊敬的霍金教授,很荣幸能与你进行一场隔空对话。请问,如果有机会让你穿越到过去或者穿越到未来,你更希望穿越到过去还是未来?为什么?

**霍金:**我想穿越到未来。因为,我们已经从历史中看到了过去。

**陈伟鸿(主持人):**看来,未来不仅对我们有吸引力,对霍金教授也同样有吸引力。我想问一问现场的观察团成员,如果有机会买到一张可以穿越时空的票,你们想穿越到过去还是穿越到未来?



**雷涛**（“一下科技”联合创始人）：我很想回到过去。地球有四十几亿年的历史，过去的很多事情只能通过化石、岩石的研究来感知。我很想回到过去，比如回到恐龙时代看看霸王龙是什么样的。为什么我没选未来？我觉得可能几十年之后，穿越到未来就可以实现，比如通过冰冻的方式穿越几百年。今天已经有人选择把自己冻起来进行穿越了。

**全昌连**（36氪副总编）：我还是对穿越到未来更有兴趣。我觉得过去已经发生了，是已知的世界和事情；未来，更让我憧憬和向往。未来有很多不确定性，我对未来更为好奇，我想看看未来这个世界会变成什么样，会发生什么样的事情。

**李晓光**（Techplay创客教育创始人）：我本来想去未来，但去什么时间的未来呢？如果去100年后的未来，那二百年后的未来还是不知道。所以，我还是想回到过去，回到我自己的过去，我的小时候——我每次回家都看到父母越发衰老，我想看看他们年轻时的样子。

**陈伟鸿**（主持人）：不管是回到过去还是奔向未来，换一个角度看世界，一定就会不一样。郑博士，您刚才问了霍金教授这个有趣的问题，您自己的答案是什么？

**郑永春**（火星移民专家）：我想穿越到未来。我很想看到，人类的未来会怎么样？地球的未来会怎么样？我们是不是有可能移民到其他的星球？

## 飞向太空的动力——寻找其他宜居星球

**郑永春**（火星移民专家）：霍金教授，您认为我们是否需要去探寻其他宜居的星球？

**霍金**：我们需要去探寻其他宜居星球，因为对我们来说，地球已



经变得“越来越小”。为什么会这样？一个原因是，我们的物质资源正以惊人的速度减少，人类活动给地球带来了气候变化、环境污染、气温上升、极地冰盖减少，森林减少和物种灭绝。另一个原因是，我们的人口正在以惊人的速度增长，在过去200年中，人口增长率呈指数增长，即人口以一定的增长率逐年累积，目前的人口年增长率约为1.9%。未来，人类很有可能将地球上的一切毁灭，因为我们目前已经掌握了这样的技术力量。因为我是个乐观主义者，所以我相信我们可以避免这样的世界末日，最好的应对方法就是走出地球，探索人类在其他星球上生活的潜力。

**郑永春(火星移民专家)**：确实就像霍金教授所说的，地球上人口的快速增长以及生活水平的提高，会对地球的资源 and 能源带来压力，也会对我们的生态环境带来不利的影响。全世界的科学家都在针对这些问题进行努力，提出解决方案。我们需要寻找新的能源和资源，需要新的能源和资源的生产方式。我们可以到外太空寻找资源和能源，有的小行星可能全是黄金，甚至是钻石。地球的近邻——月球，它的表层有一层土壤叫“月壤”，里面含有一种元素，叫“氦-3”。氦有两位同位素——氦-3和氦-4。在地球上，氦-4有很多，氦-3却很少，但月壤里有丰富的氦-3。如果用月球的氦-3作为核聚变的燃料进行发电的话，可以极大地丰富地球上的电力能源。

**陈伟鸿(主持人)**：正如郑博士所说，缓解能源的短缺压力，让环境变得更好，这可能是需要全人类共同面对的问题。寻找和开发新的资源、新的能源，离不开科技创新的力量。请问几位观察团成员，关于科技产生新能源、科学改变环境的具体事例，您最先想到的是哪个？

**薛来(90后发明家)**：我这两天刚好看到一家美国初创公司的项目，是关于建房的。他们设想，未来建房子，先在工厂里生产出30~40



平方米的小格子，格子里热水、冷气、智能电视一应俱全，格子就是一间设施齐全的房子。如果想住大一点的房子，可以把若干个格子组合起来用。把一批格子运到城中心，像抽屉一样塞进一个高高的铁架子里，一个一个堆起来，就能堆出一栋高楼大厦，中间还能通电梯上去。这种在工厂里生产好的“房子”，可能价格比较低廉，还可以避免环境污染。

**张庆男(学心理的数学老师):**在北京这样的大城市，怎样解决汽车尾气的问题？我之前看到过一份资料，说印度有一家公司在做一种尝试。他们做了一个非常轻巧且严密的尾气收集装置，然后通过内部过滤，把有害成分变成相对环保的气体排放出去，还会把尾气中的碳转化成墨水。这是一个很有意思的发明。

**全昌连(36氪副总编):**我们经常吃快餐。以前的餐盒是塑料、化学材质制成的，不环保。而现在很多快餐、餐饮企业的餐盒是用植物淀粉制成的，是可降解的，还可以食用。这种技术和材料的使用，可以大大改善我们的环境。

**雷涛(“一下科技”联合创始人):**我觉得，我们现在跟霍金先生的连线，就是特别典型的科技改变环境的案例。霍金先生在英国，如果他从英国到中国来，要消耗大量能源，因为有了互联网、有了这样远程连线的技术，让他在家里面就可以完成连线，能节省大量能源。其实，类似会议、教学等，都可以通过远程的方式、通过VR技术来实现。这样，不仅能减少能源消耗，还能极大地提升效率。

**李晓光(Techplay创客教育创始人):**我想到了两个例子。一个是农村常见的秸秆，现在有一种技术能把秸秆压缩成煤炭，或是变成新型肥料；用秸秆肥料施肥，大概一亩地可以节省10千克的化肥，这个技术可以改善环境。另一个是人工肌肉的材料，是最近跟我们合作



的一位科学家发明的。这种材料像人的肌肉一样,可以伸缩,而且可以被我们的意念、脑机接口控制,可以让身体有残疾的人重新恢复行动的能力,改变他们的生活。

**陈伟鸿(主持人):**郑博士,您认为现在最需要改善的是什么?在您的研究范畴当中,您觉得我们应该先从哪里入手?

**郑永春(火星移民专家):**我想到的可能有点远。我觉得,所谓的“垃圾”,其实是放错位置的资源。人类每天都在消耗大量的能量和资源,这些东西并没有从地球上消失,只是变了一种形态、换了一个位置,成为地球的负担。我希望未来能有一种技术,让“垃圾”变废为宝,可以比较廉价和方便地回收、再利用,使能量和资源真正循环起来。

## 飞向太空的动力——进化的必然

**陈伟鸿(主持人):**对于大部分人来说,“世界末日”还非常遥远,请问霍金教授,您觉得除了寻找新的居住星球之外,还有哪些原动力可以让我们持续地去关注外太空、探索宇宙?

**霍金:**确实,大家可能会怀疑——我们为何要花费如此大的力气去外太空探索,难道在地球上没有更好的事情值得我们去?我觉得,在某种程度上,今天的地球就像1492年之前的欧洲,当时的人们觉得哥伦布充满未知的航行是在浪费金钱。然而,新世界的发现,给旧世界带来了深远的影响;对于旧世界中没有发展空间的人来说,新世界便成为他们的乌托邦。今天,人类向太空的扩张,将会对人类社会产生更大的影响。

我们假设大家制订了一项令人振奋的太空计划,探索人类在其他星球上生活的潜力,我们会很期待将有什么样的发现,是发现外星生命,还是发现宇宙中只有我们踽踽独行……



**陈伟鸿(主持人):**在霍金教授看来,探索外太空会有一种发现“新大陆”的兴奋感和成就感。其实,每个人的内心都有对未知世界的好奇,这可能是推动我们不断探索的重要动力。人类的历史证明,不断探索未知的过程,就是不断带来进化和飞跃的过程。请问郑博士,在您看来,今天对宇宙的探索,会对人类未来的发展起到哪些重要作用?

**郑永春(火星移民专家):**我觉得有两个很重要的作用,一是扩展我们的认知边界,二是提升我们的技术能力。

如何理解“扩展认知边界”?1990年的情人节,著名的行星科学家、世界科普第一人卡尔·萨根向美国宇航局提议,希望“旅行者号”在远离我们而去的时候,能够回望一下我们的太阳系,给太阳系拍一张“全家福”——此时,“旅行者号”已经飞离地球13年,大家觉得它越来越远离地球,可能慢慢会搜不到信号。当时,卡尔·萨根的提议遭到了很多科学家的反对,大家觉得这样的照片毫无科学价值,因为拍回来的照片一定特别小。卡尔·萨根最终说服了美国宇航局,让“旅行者号”掉转镜头回望了一下太阳系,拍到人类历史上第一张太阳系的“全家福”。人类从来没有站在如此遥远的距离回望我们的地球,在这张照片里,我们看到,所有人赖以生存的、蔚蓝色的、生机勃勃的地球,居然只是阳光下的一粒微尘。这张照片给人类的认知带来了巨大震撼——看到无垠宇宙,我们才发现自己的渺小;了解地球乃至宇宙的漫长历史,我们才明白人生的短暂。我们才会思考——什么是值得我们去珍视、去梦想、去追求的;我们才会醒悟——曾经孜孜以求的那些事,其实并没有那么重要。

而且,探索外太空不仅可以拓展认知边界,也会让人类自身发生变化。6万年前,人类刚刚走出非洲,那时候所有人都是“黑人”。这已经有非常明确的DNA基因测序的证据,表明全世界的人类

地球——宇宙中一粒微尘

