

讲好科学探索的“故事”

汇报人：刘昭



目录 | CONTENTS

1

科普文章是什么？

2

科普文章怎么写？

1

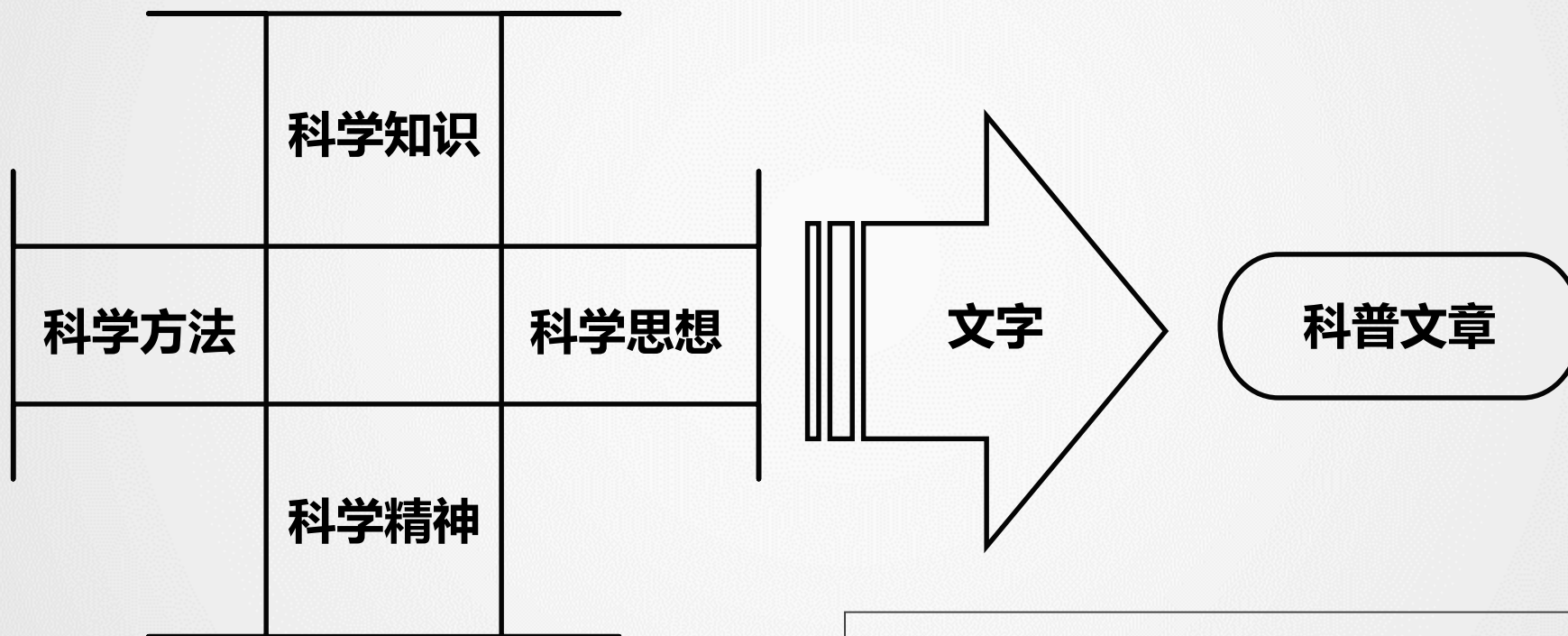
科普文章是什么？

定义

特点

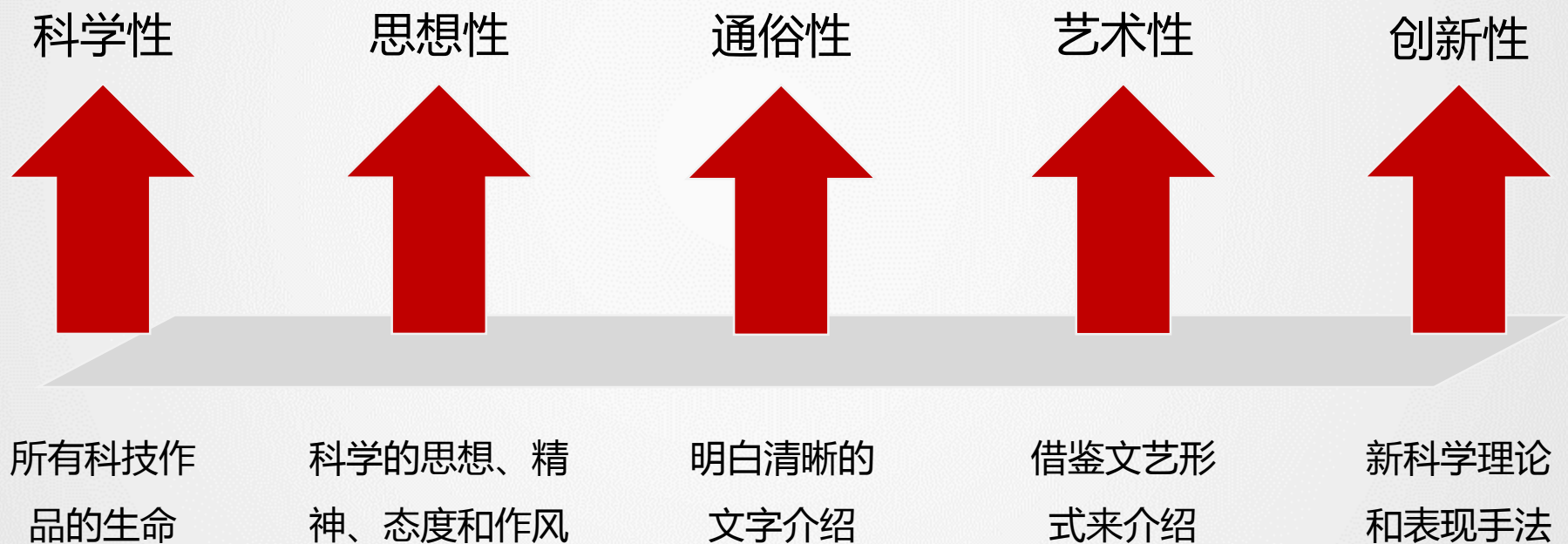
优势

1.科普文章的定义



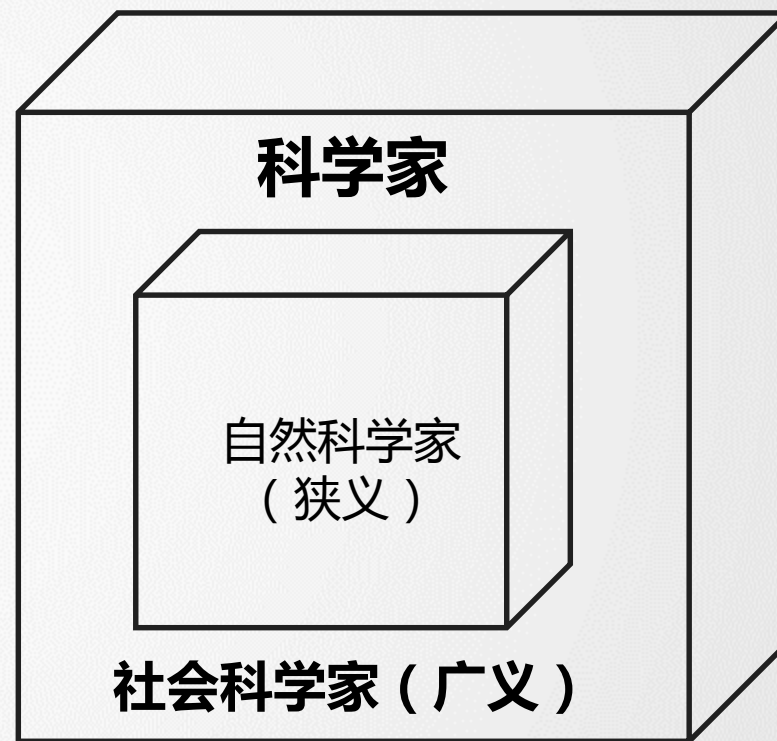
科普文章就是把已有的科学知识、科学方法，以及融于其中的科学思想和精神，通过文字的方式表达出来，而使之成为读者所能理解的文章。

2.科普文章的特点



3. 科学家独有的优势

所有从事科学研究的人员，达到了一定的造诣，获得了有关部门和行业内的认可，均可以称之为科学家。



科学家是指专门从事科学研究的人士

3.科学家独有的优势

优势一

科技工作者
熟悉本专业的
知识和动态，有利于
提高科普工作
的水平



《中华人民共和国科普法》明确规定：科学技术工作者和教师应当发挥自身优势和专长，积极参与和支持科普活动



优势二

能比较准确
、翔实、精
彩地介绍科
技成果,有利
于科技成果
的推广应用

《创新在闪光》系列丛书

《北京市科学技术普及条例》明确规定，申报科技进步奖的科技人员在获奖后，应以多种形式向公众进行宣传。对科研人员来说，进行科普写作也是科研工作再认识的过程。



出版周期：2012年-2017年 每年出版一本

涵盖内容：2010年-2017年北京市科技进步奖获奖项目

读者对象：具有一定科学素养，关心科技创新的公众

写作要求：将创新成果用**通俗化的语言**传播给公众

2

科普文章怎么写？

- 1、吸引人的标题
- 2、生动的导语和开篇
- 3、放大读者的兴趣点，简化枯燥的研究过程
- 4、为了突出科研的重要性，可进行前后对比
- 5、文章要深入浅出

2.吸引人的标题

标题：概括、提示内容、导读作用，未读文章先读题目
让读者在未读文章内容之前，对文章的主要内容、
主旨有所了解

信息时代：信息爆炸、碎片化，对大量信息的麻木

信息不稀缺
读者的注意力才是稀缺的
看书看皮，看文看题
标题党、博眼球

【示例】

台风风场分布定量分析技术



为台风“做CT”

集运云计算构架的一体化医疗影像平台



连接医疗影像“孤岛”

北京青年报曾经提出的好标题“521”

5米外能看清字（版式和字号吸引人）

2秒钟能看懂意思（精炼、概况中心思想）

1秒钟让人下决心购买（要有吸引力）

原则：

精炼准确、一针见血

新鲜有趣、具有神韵

充满悬疑、激发好奇

出奇制胜、独具匠心

简洁标题的优点

阅读速度加快、迎合时代要求

利于排版制作，争夺眼球

简洁标题的缺点

信息量相对不足

弥补：巧妙地运用眉题、副题等手段

2、生动的导语和开篇

麦肯锡30秒电梯理论：

电梯从30层到1层的30秒钟内把结果说清楚。

麦肯锡30秒电梯理论的启迪作用：

要在最短的时间内把结果表达清楚，凡事要直奔主题、直奔结果。

一般情况下人们最多记得住一二三，记不住四五六，所以凡事要归纳在3条以内。

销售法则与写作开篇的共通之处：

一、要出语惊人

- 良好的开端等于成功的一半，开头一定要吸引人。

二、要短小精悍

- 写作一定要抓住根本，要直达主题、提纲挈领、化繁为简。

三、要提炼观点

- 观点要响亮，归纳要紧凑，最好不要超过三条。

【标准的标题和开头】

2016年诺贝尔生理学或医学奖揭晓 日本科学家大隅良典获奖

瑞典卡罗琳医学院（10月）3日在斯德哥尔摩宣布，将2016年诺贝尔生理学或医学奖授予日本科学家大隅良典，以表彰他在细胞自噬机制研究中取得的成就。诺贝尔生理学或医学奖评选委员会秘书托马斯·佩尔曼表示，他在该奖确定后已第一时间联系了大隅良典本人，获奖者得知这一消息后非常惊讶，“显然也相当高兴”。



【有趣的标题和开头】

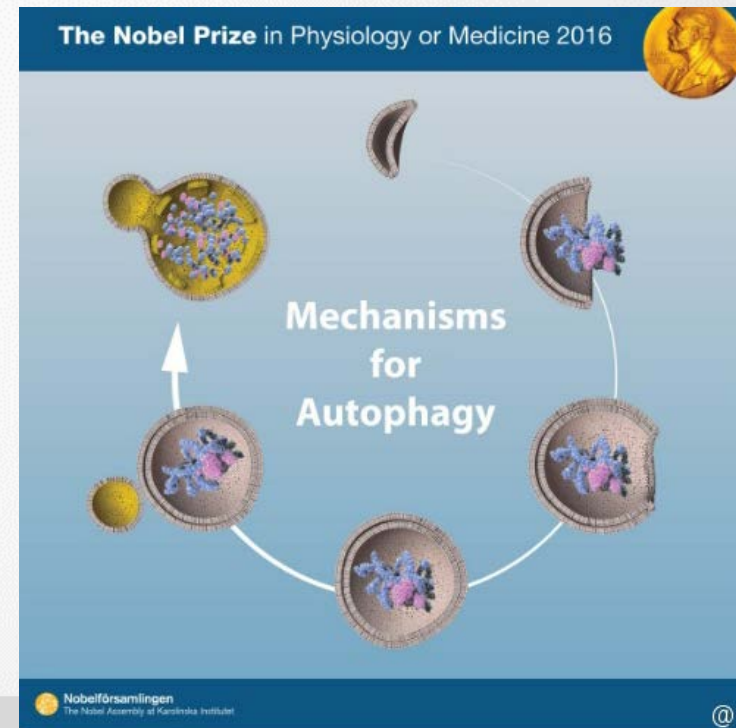
50岁还是副教授，大隅良典荣膺诺奖之路

2016诺贝尔生理学奖：大隅良典和吃掉自己的细胞

解密大隅良典发现：对治疗癌症有重要意义

12月10日（斯德哥尔摩当地时间），诺贝尔科学奖颁奖仪式在瑞典斯德哥尔摩市音乐厅举行，日本分子细胞生物学家大隅良典独享2016年诺贝尔生理学或医学奖这一大奖。实际上，这在诺贝尔科学奖越发越多、越发越晚的大科学时代是不多见的。

大隅良典何以能够独享今年的诺贝尔生理学或医学奖？他所做的开创性科学贡献究竟有何应用前景？他是如何成长为一名杰出的科学家的？



【国产例子】

自1901年诺贝尔奖设立，这一百多年来，累计有杨振宁、屠呦呦等9位华人杰出科学家获奖。这9位华人科学家的母亲，虽然后来有的赴美留学并定居美国，但她们无一例外均出生并在中国长大。不过，她们受教育程度却十分悬殊：有的大字不识一个，有的是留美博士。但这种差异并未妨碍其孩子日后成功。

家庭和睦，宽容，互相尊重，是9位华人诺奖得主相同的成长环境。华中科技大学物理系教授、《杨振宁传》作者杨建邺认为，“家庭教育是一个人走向未来最初和最关键的一步。”

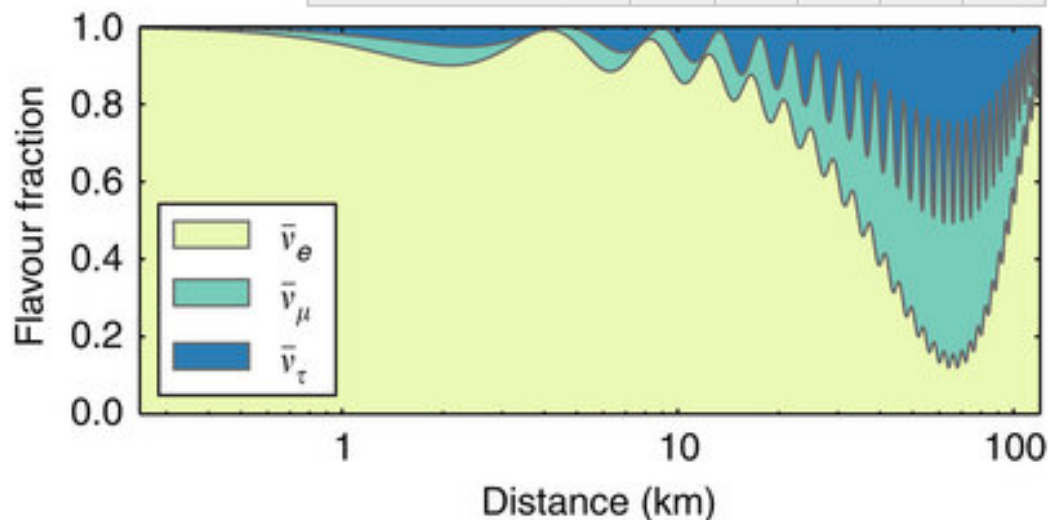


3、放大读者兴趣点，简化枯燥研究过程

【例子】

研究者基于在一台改造过的扫描离子电导显微镜(SICM)，开发出一种反馈控制系统。该系统能利用通过纳米吸液管尖端的离子流作为反馈信号，在尖端接近细胞表面时探测其中的液滴。在尖端进入细胞之前，一种自动控制系统能定位它在细胞上面的位置，然后尖端很快插入穿透细胞膜，通过操控电压有控制地提取一小点细胞内物质。由于吸液管尖端极精细，对细胞造成的损害极微小。

【中微子解读之一】



反应堆中微子 $\bar{\nu}_e$ 的振荡，能量4MeV。图片来自 Nature Communications 6, Article number: 6935

而这一振荡的概率为

$$P_{\nu_\alpha \rightarrow \nu_\beta}(L, E) = \sin^2 2\theta \sin^2 \left(1.27 \cdot \frac{\Delta m^2 [\text{eV}^2] L [\text{m}]}{E [\text{MeV}]} \right)。$$

这里的 Δm^2 代表了中微子的质量差， θ 代表了中微子质量和味道的混合角（混合比例）， L 代表了中微子的运动距离， E 代表了中微子的能量。这也意味着：**中微子必须有质量差才会振荡，同时必须有质量才能有质量差**。中微子振荡的实验验证，就是对中微子拥有质量的实验验证。

【解读之二】

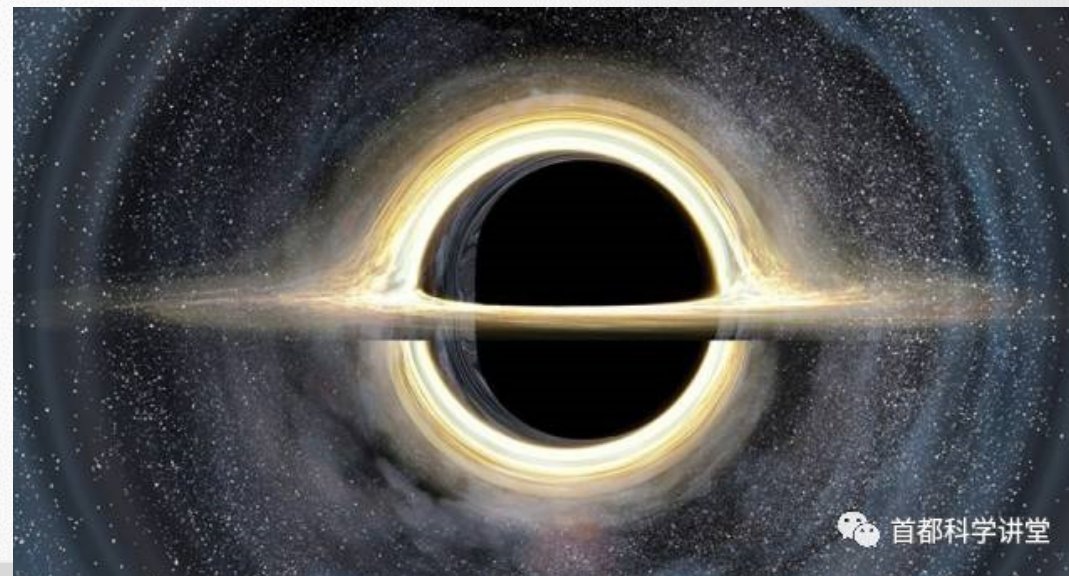
那么什么是中微子，中微子震荡又是何故？

两位科学家研究的是中微子，有没有大微子和小微子？答案是否。中微子的“中”，指的是电中性，“微”是说体积小，所以叫中微子。

什么是中微子震荡？下面这个段子可以有利于科普：假设中微子是一群普通青年，他们“十一”去远游，到了地方发现人只剩约三分之一，人都消失啦，这就是中微子丢失之谜。后来人们发现普通青年没丢，但变成了“文艺青年”和“2B青年”，这叫中微子振荡。

【例子】

“黑洞” “引力波” 这些词之于我们的生活中已经不陌生，电影《星际穿越》中最接近实际的黑洞的模拟，让我们对这些概念有了新认识，但里面的学问到底有多深？真正的引力波是怎么回事？我们国家对引力波的观测又到了哪一步？



为什么电影里的黑洞看起来的是亮的，首先是距离的原因，其次是光线会绕着黑洞绕几圈再进去，有些光绕动掉进去，有些会出来，出来的就是黑洞的光。为什么需要高速自转的黑洞，《星际穿越》的黑洞必须同时具有1亿倍的太阳质量和高速的自转，才能产生1小时=7年的效果，而且宇航员不被黑洞的潮汐力所撕碎。这是导演和科学妥协的结果。

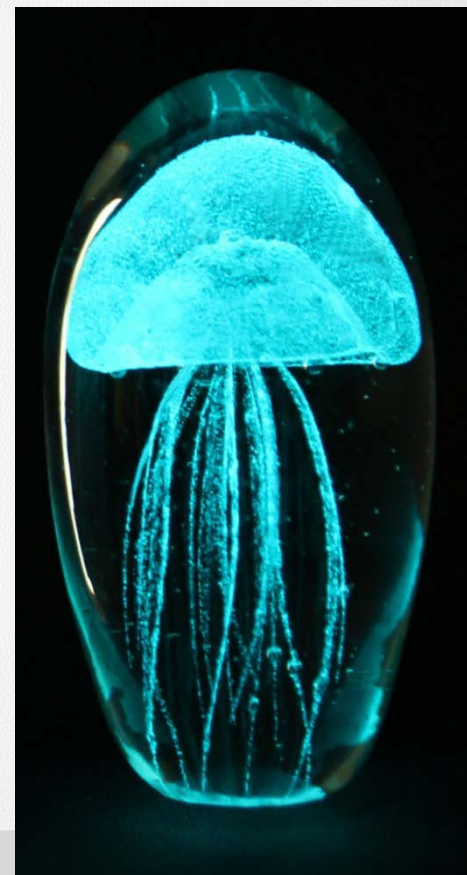
-----中国科学院粒子天体物力重点实验室主任，“慧眼”项目组首席科学家张双南教授

【例子】

绿色荧光蛋白在地球上已存在了一亿六千万年。直到公元一世纪，“发光的水母”才第一次被文字记载。又过了两千年，神秘的荧光蛋白终于爬出海洋，钻进了其它动物的细胞。

至今也没有人知道那些在那不勒斯港随波徜徉的水母究竟如何享用自然送给它们这个闪耀的礼物，然而它无疑已经深入我们所在的“异域”，并帮助人类照亮了那些本不可见的世界。

相信作者一定是非常了解，赞叹这项发现，才能写出这样的段落，他通过文字，让读者感受到了科学之美。



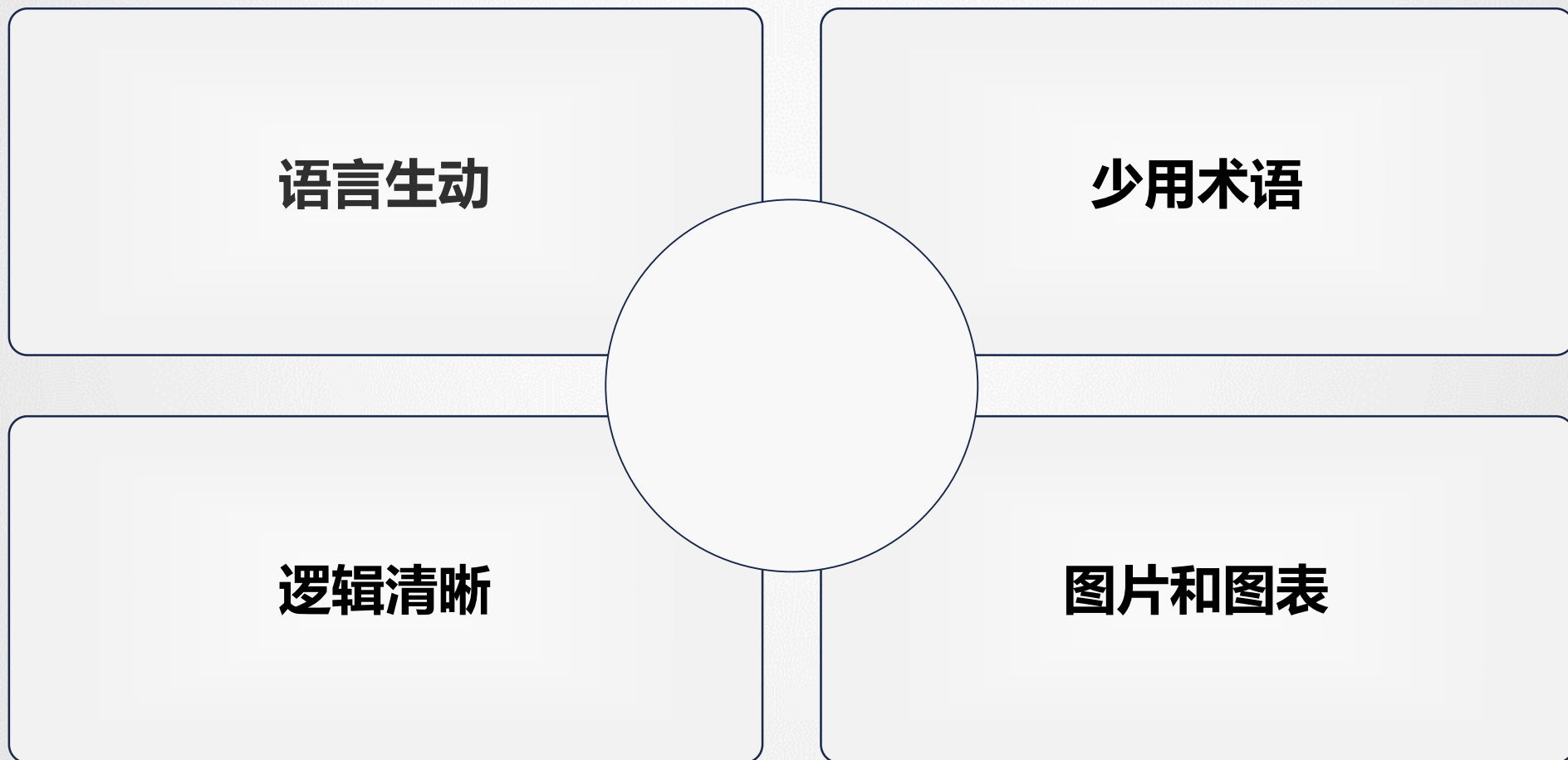
4、为了突出重要性，可进行前后对比

【例子】高层建筑灭火难

在高层建筑中，有大量竖井、楼梯间、排气道等纵横交错的通道。火势很容易顺着这些通道像“爬楼梯”一样向上蔓延，最终酿成大祸。曾有测试显示，一座高度为100米的高层建筑，在无阻挡的情况下，烟气顺着竖向管井扩散至顶层只需要30秒。可以说高楼火灾，给人员疏散、火灾扑救工作带来了很大的困难，很容易造成重大的人员伤亡和经济损失。

而人类技术的尴尬也正在于此。人类能够建造比自己高出成百上千倍的庞然大物，但是却无法扑灭建筑上的大火。据了解，国内现有的消防举高车一般只能达到50多米的高度，最高的云梯车也只有100米。而且一旦设备的举高曲臂超过100米，站在云梯上作业就异常危险——长臂只要轻微地晃动一下，上下的位移就能超过1米。所以，目前的消防设备对超高层建筑的火灾扑灭能力极为有限。

5、文章要深入浅出



【例1】

一提到研究微观世界，人们首先想到的工具就是显微镜。然而无论是倍数多么高，功能多么强大的显微镜，也有它观测不到的世界，比如构成这个世界的原子、中子、质子等粒子。但是随着科学技术的发展，粒子世界也有了专门研究它们的“超级显微镜”——粒子加速器。

简单来说，这架“超级显微镜”并不复杂，它是一个为粒子不断输送能量的增能器。高能量的粒子经过相互碰撞，这些看似结实的粒子就会像洋葱剥皮一样，将内部结构显露出来。以原子核为例，经过加速后的高能粒子在碰撞过程中，原子中的质子和中子就会乖乖地露出庐山真面目。经过这样抽丝剥茧似的研究，哪怕是更加微观的夸克，也能被人类所了解。

【例2】

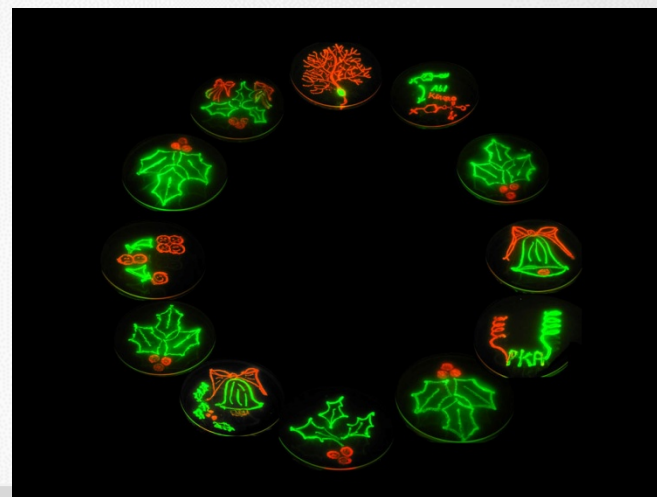
到了2017年，累计建成生态清洁小流域170条，全面完成大宁调蓄水池、团城调节池、亦庄调节池等工程，累计增加水域面积1000公顷，相当于增加了3.4个昆明湖。

【例3】

世界上现在跑得最快的牙买加飞人博尔特，他跑完100米，用了9秒58，人们感觉他像飞一样。而国产“和谐号”动车设计的最高时速是486.1公里。有人计算，按这个时速，动车跑完135米，只需要一秒钟，也就是我们一眨眼的功夫。因此也有人形容动车是“陆地飞机”。不过既然是试验速度，它是在列车上做了很多技术改进的基础上，才达到的这个速度。而最新的“复兴号”实现了时速425公里的隧道和交汇的试验，它是首次在运营中的动车组达到比较高的速度，试验时没有做任何的提升和改进。

【例子】

研究还可以进入更微观的层次。一枚细胞中的蛋白成千上万，不仅长相相似，而且都是“隐身”的，科学家将绿色荧光蛋白专门连在他们喜欢的蛋白上，就像在蛋白后边拖了一颗灯泡。小灯泡在黑暗的细胞中熠熠发光，看到它们跑来跑去，你就知道蛋白躲在哪里，大约在做什么事情。

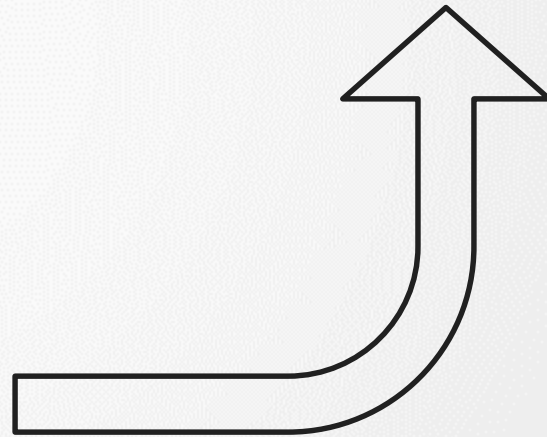


“翻译”前：

“因为光速是不变的，我们看到的星系不仅在空间，并且还在时间上与我们有距离。”

“翻译”后：

“我们要看到星系，就需要借助于它们所发出的光。光离开那个遥远的星球匀速旅行，假设100年之后，我们看到了它。那时星星的影像就是它100年前的样子。”



THANKS

汇报人：刘昭

