

# 人工智能，你的个性化学习伙伴

□ 余仙

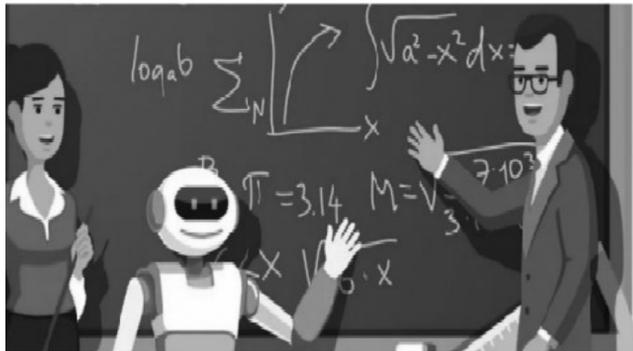
科技是手段，教育是本质。在过去几年中，科技发展对教育起到很大的影响，在很多偏远地方无法接触到优质的教育资源，科技可以跨越时空，把最好的内容、最好的老师，用相对高效、相对低成本的方式，输送给最需要的人。

未来新技术，像VR、AR、区块链等，肯定也会对教育产生一定的影响。本质上，人工智能、科技的发展对教育最大的影响是培养人的目标在发生变化。用原来教育方式培养出来的人，未必适应未来社会对人才的需求，所以本质上我们需要思考怎么样通过“科技+教育”的手段帮助培养更适合未来的人才。

未来的教育将进入教师与人工智能协作共存的时代，教师与人工智能将发挥各自的优势，协同实现个性化的教育、包容的教育、公平的教育与终身的教育，促进学生全面发展。

## 人工智能为教师“减负”

随着人工智能的发展，自动评分将变得更加智能化，还可以帮助教师纠正作业、试卷、基本知识等。一些日常任务可以通过人工智能来管理，教师也可以利用它与学生进行交流。例如，一位教师可以成功地利用人工智能聊天机器人作为助教，与所有的学生交流，回答一些简单的问题。虽然人工智能不会完全取代教师，但它有可能重塑教师教学和学生学习的方式。



人工智能可以发现并识别课堂上的弱点，因材施教和自适应学习变得更加容易和便捷。例如，人工智能会识别学生群体什么时候做错某些问题，它会让老师知道什么时候哪些学生需要哪些学习材料。

在我国，一个教师通常需要面对几十个学生，想要准确了解每个学生的特征是非常困难的，想要实施个性化教学也是不可能的，只有在全面采集、分析学生学习过程数据的基础上，教师与人工智能协作教学，才能够对整个班级学生有规模化支持，又实现适应每个学生个体发展的个性化教学。

## 人工智能助力“精确教学”

近年来，我国一些地方开展了“精确教学”。精确教学就是在包括人工智能在内的技术帮助下，因材施教，人工智能与学生之间的关系是互动的关系。目前，一些产品利用人工智能技术规划学生学习路径，取得非常好的进展，类似于拍照搜题的应用，从更细分的教育场景出发，利用人工智能技术提升效率。

人工智能可以实现一对一的教育过程，首先对每一个学科，构建学科知识图谱，然后通过学科的知识图谱分析每一位学生的学习情况，为学生提供在相对无判

断的环境中进行试验和学习的方法。有些学生不喜欢在同龄人或老师等权威人士面前犯错误，人工智能能够理解学生喜欢的学习方式，给相应学生推荐个性化的学习资源。

## 人工智能提供个性化帮助

当学生需要在评估前提高技能或掌握方法时，人工智能能够为他们提供成功所需的额外工具。除了充当个性化的学习伙伴外，人工智能还可以通过调整材料，来帮助学生学习获得成功，从而帮助有特殊需求的学生。

未来，每一个学生都将有一个人工智能终身学习伙伴。从本质上讲，下一代的学生将与一个知道他们的个人历史和学校历史的人工智能伙伴共同成长，因此，它会了解每个学生的个人优缺点。

很多人惊呼，未来将有很多工作岗位被人工智能和机器人所取代。诚然，机器人和人工智能会取代人类的一些简单劳动、重复劳动和常规活动，但它们也将创造更多前所未有的新工作。技术不会淘汰教师，而善于利用技术的教师肯定不会被淘汰。

(作者系北京京力教育科技有限公司销售总监)

## AI未来之窗

东方汇通教育科技协办

# 未来城市正悄悄向我们走来

□ 杜林虎

在《黑客帝国》《攻壳机动队》《银翼杀手》这样一类的科幻电影中，经常会以一个未来城市为背景，城市中充满未来科技的元素：自动行驶的汽车、霓虹灯投影的街道、随处可见的智能机器人等，使观众一时间分不清虚幻与真实。但也许在不久的将来，这种只存在于科幻电影中的未来城市，也许就会出现于公众的视野当中。

在今年年初举办的国际消费电子类产品展览会上，日本丰田汽车公司展示了Woven City(编织城市)计划。该计划以2020年年底关闭的丰田汽车日本东富士工厂为场地，面积大约为175英亩(约708199平方米)，并于2021年年初正式开始建设。

丰田汽车公司希望以该项目为示范城市，去验证自动驾驶、移动服务、机器人、智能家居、人工智能等技术，并探索未来城市人们的出行方式。实施该项目是为了通过快速转变城市的技术和服务开发示范周期，从而创造一个新的价值和商业模式，通过信息实现万物互联成为可能。

根据丰田汽车公司的计划，未来的“编织城市”将街道规划为三种类型：其中包含高速公路行驶道路、低速个人移动工具和行人综合使用道路、专供行人使用的公园式长廊。这三种街道像织毛衣一样交织在一起，形成一个有机的网格图案，并且“编织城市”的道路将只提供给自动驾驶汽车和零排放汽车使用。

据信息显示，这个“编织城市”将被设定成未来科技的生活实验室，住在这个城市的居民和研究员，可以在城市中进行多项先进科技的测试和技术开发，其中包括自动驾驶、机器人开发、个人移动载具、智能家居、人工智能等技术，在真实的生活环境中测试诸多最先进的未来科技。此外，居民还可以通过人工智能技术来检查健康状况，并使用传感器将数据实时传递，从而指导并改善生活品质。

“编织城市”最初计划会有2000人在此生活居住，城市通过氢能和光伏系统(太阳能板)供电，并且城市内的建筑主要由碳中性木材构成，将节能和环保突出得淋漓尽致。

丰田总裁丰田章男表示，这样小规模从头开始建城市，是为了开发验证未来技术，帮助人们在虚拟和现实世界中合理地使用人工智能技术，更好地连接城市中人、建筑物与汽车等，从而向着更好的生活迈进。

等待5G技术逐渐成熟，并且覆盖面积达到一定程度之后，自动驾驶、智慧城市、万物互联的智能生活或许离我们不会太远，未来正需要一个这样的“编织城市”来改变人们的生活品质，通过高科技和新能源的开发，逐步实现人们追求更高质量生活的梦想。

(作者系北京东方汇通教育科技有限公司项目副经理)

# 防控鼠疫不能放松警惕

□ 李佳

2020年7月，当人们还在为新冠肺炎疫情反弹而忧心忡忡时，内蒙古巴彦淖尔市卫健委发布了鼠疫疫情三级预警通告，一个牧民被确诊为腺鼠疫。8月，内蒙古达拉特旗出现一例死亡病例，经过医疗专家组会诊，该患者为肠型鼠疫。在严防新冠肺炎疫情复燃的同时，我们还要对付鼠疫的威胁。

如果说传染性强而死亡率低的新冠肺炎就像一只貌似温顺的灰犀牛，传染性强而死亡率高的鼠疫就像一头更加危险的“黑犀牛”。被列为39种传染病之首的鼠疫到底有多可怕?我们又该如何去预防呢?

鼠疫，顾名思义是和老鼠有关的，它是一种由老鼠等啮齿类动物携带的致病细菌引起的烈性传染病。该致病细菌被称为鼠疫耶尔森菌，它一般在鼠类动物之间传播。鼠类身上的鼠蚤吸取了病鼠的血液后，该病菌转移到了鼠蚤的身上，并通过鼠蚤这个跳板侵犯人类。被带有鼠疫病菌的鼠蚤叮咬是感染鼠疫的主要途径，健康人接触带有鼠疫病菌的病鼠、病人或皮毛制品也会感染鼠疫。

中世纪的欧洲曾发生大规模的鼠疫疫情。当时的人们并不知道这种来势汹汹的传染病到底是怎么引起的，医生为了避免传染会上鸟嘴一般的面具，还发明了放血、吃祖母绿宝石、不洗澡等多种稀奇古怪



中世纪鼠疫流行时医生的装束



我国科研人员用试管里的鼠蚤做人体叮咬实验

怪的疗法。这些当然无法控制鼠疫的肆虐，它带走了2500万欧洲人的生命，约占当时欧洲人口总数三分之一。

鼠疫病菌是如何像炸弹一样在人体中横冲直撞，危害健康甚至夺去生命的呢?

首先，鼠疫病菌会为自己打起一把“保护伞”——由一种特殊蛋白质组成的荚膜结构。这层保护能够抵御白细胞的进攻，从而抑制人体自身的免疫反应，以便争取更多的时间去繁衍后代。然后，病菌会长出各种外膜蛋白，增强自己的抗吞噬能力和获得转移和扩散的能力，从而入侵肺、血液、淋巴结、大脑、眼睛、肠道等器官和组织中，进行大量的生长繁殖，引

起肺型、败血型、腺型、脑膜炎型、眼型、肠型鼠疫等各种类型的鼠疫。鼠疫患者有发热、出血、神志不清、昏迷等症状，皮下出血和溃烂会导致全身发黑。这种疾病因此也被称为“黑死病”。

横行的鼠疫在我国也有过大规模暴发。明末的鼠疫曾引起“十室九空，赤地千里”的惨状。清末的东北大鼠疫引起6万余人死亡，在伍连德博士等人的全力阻击下，才有漫过山海关引起更大规模的流行。在新中国成立初期，我国多次暴发鼠疫，数千名鼠疫研究者在内蒙古、甘肃、青海等鼠疫疫源地进行科研攻关，甚至自愿承担风险进行人体实验，才把鼠疫疫情控制住。直到现在，鼠疫病菌仍存在

沙鼠、黄鼠、土拨鼠、旱獭等野生动物体内，人们不可掉以轻心。

提到鼠疫的防控，不得不提到抗击传染病“老三样”：控制传染源，切断传播途径，保护易感人群。要做到“三不要”：不接触、不食用野生动物；不携带疑似感染的动物或产品；不要前往疑似或确诊的鼠疫患者家中探视。要做到“三上报”：报告病死鼠；报告疑似鼠疫患者；报告不明原因的高热患者和急死患者。要保护好自己，出门佩戴口罩，不去疫区活动，发现自己有疑似症状要马上拨打120，乘坐急救车前往医院并遵从医生的安排。

通过许多代人的积累，人类已经搞清楚鼠疫的发生原因，研发了治疗鼠疫的药物和疫苗，鼠疫的病死率已降至10%左右。只要早发现、早诊断、早治疗，加强防范，就会将鼠疫的传播扑灭在萌芽状态。

(作者为华中师范大学学生)



# 让计算机科学真正流行起来

(上接第1版)

## 科学普及需要良性的生态

全社会可持续发展的科学普及发展需要良性生态。一方面，需要鼓励大量有能力、有热情，愿意投入时间和精力科学普及工作者，制作内容、讲解科学知识。科学普及不但需要更多专业的科研人员参与，尤其是有影响力和号召力的明星科学家发挥引领作用和示范效应，拉近科学与公众和社会的距离；要提升全民族的科学素养，单靠科研人员远远不够，科学普及更需要全社会的共同参与，需要更多专业领域的从业者、大学生、研究生等投身其中，承担基础性的科学普及工作。

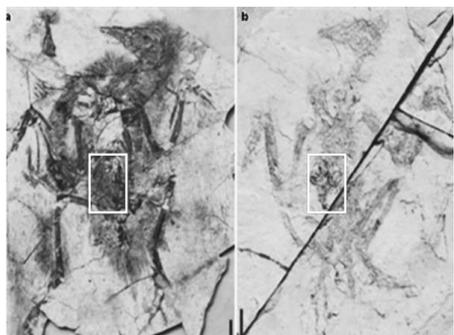
另一方面，需要激发大众了解科学知识的欲望，希望有更多的人对科学问题感兴趣，并进行一定的思考，让科学在大众的生活中占据一席之地。科学普及生态的建立，需要更多的科学普及工作者，将自己对科学知识的理解和对科普的热情结合起来，将科学深入浅出、寓教于乐地传播给广大公众，形成规模效应。大众科普呼唤明星科学家。我们应当让更多的科研人员成为科学普及的明星，让科学知识在大众中流行。

当前，科学普及已经在实际生活中体现出越来越大的价值。而根据计算机科学与技术的普及现状，根据受众认知基础、学科特点和多样的科普目的，建立适合计算机科学普及的创作体系和发展模式，有助于计算机科普工作事半功倍。把计算机普及工作从偶然为之变为可持续发展的良性生态，有助于让计算机科学真正流行起来。

(作者系中国科学院计算技术研究所研究员)

# 鸟类为何丢失了一侧输卵管

□ 董瑞丰



早白垩世保存卵泡的反鸟类标本

我国科学家在一项对早期鸟类卵泡化石的最新研究中，进一步确认了从恐龙到鸟的一段演化进程。这项成果近日由国际学术期刊《通讯·生物学》在线发表。

新华社一篇文章报道说，该研究由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所周忠和团队完成。这也是这个团队继2013年对早白垩世(距今约1.2亿年)鸟类卵泡做出重要研究后，对相关标本研究取得的最新进展。

从恐龙到鸟的演化涉及一系列关键特征的改变，生殖器官就是其中之一。比如，雌性恐龙体内和现在的爬行类动物相似，仍保存两侧的卵巢及输卵管，但绝大多数现生鸟类的雌鸟仅保留了左侧的卵巢及输卵管。

从什么时候开始，鸟类丢失了一侧的输卵管?2013年，周忠和团队在早白垩世的热河鸟类以及反鸟类中，发现早期鸟类已经只在身体左侧保留一个有效的卵巢和一条输卵管，进而推测身体右侧卵巢和输卵管的丢失可能发生在恐龙向鸟类过渡的阶段，很可能与适应飞行需要的体重减少有关。这项研究弥补了从恐龙到鸟演化的缺失一环。

但论文发表后，部分学者质疑软组织能否保存如此长时间，并猜测卵泡化石实际上是胃里未被消化殆尽的植物种子。

为此，研究团队近年来通过高分辨率CT、能量色散X射线谱、骨组织切片染色等技术手段，对卵泡化石

和现生标本进行对比研究。研究结果进一步确认了卵泡化石，并展现出高分辨细节特征，包括可收缩的肌肉、血管化的组织等，这与现生鸟类相关组织相似，而与食人种子的假设不符。

多年前，我国科学家在辽宁发现了原始热河鸟的化石，这是我国境内所发现最原始的一种鸟类，为鸟类恐龙起源说提供了重要证据。



# 会变色的植物叶片

□ 丁海峰

八月末到九月初的这段时间，暑热渐渐退去，天气一点点变凉，人们开始慢慢享受秋季的怡人天气。而植物叶片也在开花结果之后开始改变自己的面貌。

大自然中的万物，包括植物在内呈现出的颜色，绝大部分是自然光照射到其表面，然后反射到我们眼中的结果。我们眼中五颜六色的物体，大多数并不能主动发光，只能吸收和反射太阳光，是“光的搬运工”。

自然条件下的光源，并不像人类创造出的霓虹灯一样种类丰富，除了火、雷电，其他自然条件下的发光化学反应，以及数量有限的生物光源，如萤火虫、深海发光动物外，最主要的就是太阳光了。太阳光，亦即我们白天看到的白光和

晚上看到的月光(月亮反射太阳光)，是赤、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光，和肉眼不可见的紫外线、红外线及其他波长的射线组成。正因为阳光的组成如此复杂，阳光照射在不同特性物体表面时，它们对不同类型光的吸收和反射也各不相同，才能呈现给我们多彩的世界。

人们最为了解的叶绿素，是绿色的主要来源之一。除了叶绿素，植物叶片中还有其他色素，居然也是光合作用的参与者之一。从大类上讲，植物叶片中有两种类型的色素——类胡萝卜素和叶绿素。而类胡萝卜素包括胡萝卜素和叶黄素，叶绿素包括叶绿素A和叶绿素B。这四种不同类型的色素，附着在叶绿体的囊状结构膜上，通过光合作用源源不断地为植物制造

生命活动所需的物质和能量。从光谱上来分析，类胡萝卜素主要吸收蓝紫光，反射暖色调的光，叶绿素主要吸收蓝紫光和红光，反射绿光。在实验室中，通过滤纸层析法分离四种不同的色素，胡萝卜素为橙黄色，叶黄素呈现黄色，叶绿素A是蓝绿色，叶绿素B是黄绿色。

新生叶片中的叶绿素含量，大约是类胡萝卜素8倍，黄色被绿色掩盖起来了，所以在秋天以前，我们看到的植物是绿色的。为了维持这种绿色，植物也要付出很多，要保证光照、温度合适，以及必须元素的供应，三个条件缺一不可，在光照的刺激下，植物才能够合成叶绿素；合适的温度，能够保障合成叶绿素所需酶的活

性；必须元素，如氮元素、镁元素、铁元素等，是构成叶绿素、相关酶的成分。

入秋以后，阳光直射点向北回归线以北移动，气温逐渐降低，植物通过生物调整机制控制自己的代谢节奏，减少相关酶的分泌。过低的温度会抑制叶绿素的合成，植物也会主动分解叶绿素，转化成必须的物质和能量储存起来。类胡萝卜素是难以分解的，所以最后叶片就呈现金灿灿的黄色了。

你可不要以为，植物叶片只有绿色和黄色，其实植物细胞里蕴藏了无穷无尽的秘密，探究这些秘密能让我们获得数不尽的快乐。

(作者系大视野教育集团科技创新教育事业部策划经理)