



「标签」不只是是一种工具和方

——观影片《帝王蝶的迁徙》有感

柯丹

提到“标签”，相信大家并不陌生，可能首先会想到别在衣服上的商标、调味瓶上的标记、行李箱上的登机牌等，其实这仅仅是标签中的一个种类——实物标签。随着信息科技的发展，逐渐衍生出了网络标签和电子标签。

网络标签是一种互联网内容组织方式，是相关性很强的关键字，能够帮助人们轻松地描述和分类内容，以便检索和分享，比如，微博推文中的“话题”就是网络标签的一种。而电子标签又称射频标签、应答器、数据载体，比如，我们常用的二维码、付款码等。这无疑是信息时代催生的工具成果，反映出时代的变迁与技术的革新。

虽然，标签的形式和技术在不断演进，但标签对我们的重要性却是只增不减，尤其在科学研究中发挥了至关重要的作用。

2012年上映的加拿大影片《帝王蝶的迁徙》就为我们介绍了一个关于“标签”的美丽故事。主人公科学家弗瑞德·厄尔克哈特利用给蝴蝶贴“标签”的追踪方法，最终探寻到帝王蝶神秘的越冬地，揭开了这些“美丽精灵”的迁徙路线。

生活在加拿大多伦多的少年弗瑞德·厄尔克哈特，非常喜欢蝴蝶，特别是那些成群结队的帝王蝶。但这些蝴蝶一到冬季就看不见踪影，这让小弗瑞德感到非常好奇，也因此开启了他一生对帝王蝶迁徙之谜的追寻。为了掌握帝王蝶的迁徙路线，他在妻子和众多科学志愿者的帮助下，给野外帝王蝶的翅膀贴上了不易脱落的编号标签，并持续进行一系列的跟踪、记录与研究。这一“追”就是40余年，最后在墨西哥中部西埃拉-马德里山脉高达10000英尺的偏远山峰上，终于发现了帝王蝶的痕迹。

已至暮年的科学家厄尔克哈特夫妇，不顾身体孱弱，执意要登上山顶，想要亲眼见证他们朝思暮想的帝王蝶越冬地。当耄耋老人看到冷杉树上密密麻麻的帝王蝶，震撼地展现在面前时，仿佛一生的努力在这一刻全部得到了回馈。更令人惊喜的是，他们在地上捡到了一只翅膀上贴有标签的帝王蝶，证明在这里越冬的帝王蝶，正是从加拿大那边迁徙过来的！在他们的努力下，联合国教科文组织于2008年宣布将墨西哥米却肯州的蝴蝶保护区，正式列为世界自然遗产。

其实，这种利用“标签”对野生动物进行路径追踪的做法是科学考察研究中一种常见的科学方法。鸟类环志，就是一种为鸟类“贴标签”从而研究候鸟迁徙动态及其规律的科学方法。鸟环由镍铜合金或铝镁合金制成，上面刻有国家环志中心通讯地址、鸟环类型、唯一编号等。

研究人员一般把环戴在鸟的跗跖部（脚环），或者颈部、翅根、鼻孔等处。工作人员每过一段时间会将戴环鸟类回收，把鸟的种类、编号、捕鸟日期，以及周边环境等信息记录在环志数据表上，通过对长期积累的环志数据分析统计，可以了解候鸟迁徙的行踪、性别、年龄，以及种群数量、在环志地的居留时间等重要信息。

不仅在动物追踪领域，“标签法”在其他科学研究领域也有着广泛的应用。

有一个很有趣的小故事：故事的主人公就是我国地球环境科学研究领域的专家，被誉为“黄土之父”的刘东生院士。他在口述自传里提到，自己在中学时期入选到校游泳队，但当时条件有限，没有教练指导，更没法接受专业训练。那么怎样才能了解不同的游泳技巧呢？在“标签”式学习方法的启发下，他和同学们到处搜集报刊杂志，特别是关于游泳比赛和游泳冠军的相关报道，将报道里有关游泳的照片剪下来，收集成册，然后对照照片反复研究与练习。功夫不负有心人，最终他取得了市级比赛游泳冠军的好成绩。在刘东生日后的科研工作中，这种收集资料、分析资料的方法，也对他的研究工作大有益处。

对于学生群体来说，“标签法”也是收集资料、进行归纳分类的常用方法。比如，错题记录本、彩色标记的课堂笔记、书签便利贴等小工具，都可以帮助我们反复学习研究，加深印象。

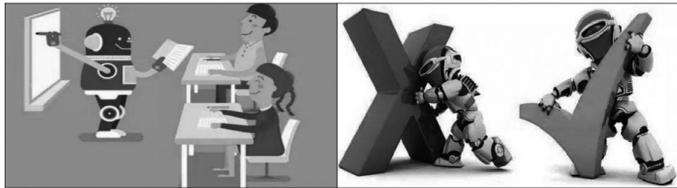
由此可见，不管在日常生活中还是在科学研究中，“标签”都扮演着非常重要的角色。从更深层次角度来看，“标签”不仅是一种工具和方法，更反映了一种科学理性的思维方式，通过科学的方式和手段解决问题。只要我们能够坚持向科学要答案、要方法，任何问题都能迎刃而解。

（作者系中国科技馆科普影视中心员工）



浅谈 AI 的 威胁 与 机遇

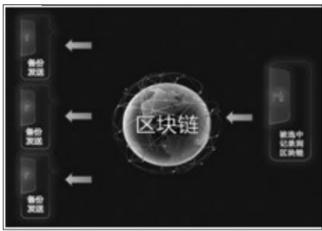
杨小宁



我国政府十分重视就业问题，党的十九大报告中指出“就业是最大的民生”。人工智能对就业的影响是当今社会关注的热点问题，许多人担心人工智能时代的到来，会产生大量失业的现象。

创新工场创始人兼 CEO、人工智能学院院长李开复，2017年6月在《纽约时报》发表了一篇题为《人工智能对人类社会的真正威胁》的文章，认为人工智能将带来前所未有的经济失衡现象，导致人类大规模失业和贫富差距。麦肯锡全球研究所则在2017年1月的一份报告中估计，目前人类的工作职责中有一半可能在2055年实现自动化。

未来就业状况果真如此耸人听闻吗？其实不必过于担心。首先，每个国家的就业结构与该国经济发展阶段和科技发展水平相关。对许多国家而言，服务业已成为就业占比最大的行业。事实上，人工智能容易取代的工作多属于制造业和农业，但目前还远远不能取代大多数服务工作，因为机械手还远不如人手灵活。另外，服务业中靠体力、重复性强的工作，如保洁、保安、保姆、出纳等容易被取代，但一些与创意、创新、创造相关的工作，与情感交流有关的工作，如艺术、科



区块链技术的诞生离不开一个叫“比特币”的虚拟货币。因为虚拟货币跟传统的货币，乃至数字货币不同。比特币不是主权货币，没有任何实体货币作为支撑，也没有所谓的国家中央银行负责比特币的生产、发行、记录，完全是互联网的虚拟货币。那么，比特币如何使用，如何记账，这就需要一种特殊的技术，它不需要实际的数据中心。比特币的生产、发行、使用记录分布在互联网各个节点数据库里。分布式存储意味着多重记录、不可抵赖，这就是区块链的最基本特征：去中心化（没有中心）、分布式记录。

以上的描述可能还是有些晦涩难懂，那么，我们再用一些形象的比喻来阐述一下。假设甲要向乙借100块钱，过去传统的方式是甲给乙打一个欠条，乙拿到欠条，甲拿到100块钱，这件事的凭证就只有乙手里的欠条。如果乙把欠条弄丢了，或者内容被修改了，那这个借钱的事

学、心理等不容易被取代。

每一次技术革命在消灭一些工作岗位的同时，都会创造出更过的就业机会。第一次工业革命是机械革命，大批机器代替了众多手工业者；第二次工业革命是电力革命，大规模生产流水线显著提高了机器的生产效率。但是，从长期来看，两次工业革命都没有减少就业人员总量。以我国为例，现今的采煤、采矿主要靠的是机械化生产，建设高速公路、铁路、桥梁、地铁等都是靠机械化生产。经济效率大大提高的同时，就业机构也发生明显改变，服务业的从业人员规模大幅度增加。

从人力资源结构的变化趋势看，可把人力资源变化分为三个时代：人力资源1.0时代，其特点是人多力量大，劳动力差异

性小。从时间上来说是在第一次工业革命之前，世界各国的经济发展都在满足基本生存阶段，产业结构以农业为主，对劳动力的需求主要是简单的体力劳动者。

人力资源2.0时代，其特点是知识改变命运，人力资本的差异性凸显，主要体现在受教育水平上。从时间上来说是在第一次工业革命之后到第三次工业革命之前。世界各国的经济发展逐步开始进入经济起飞、满足物质生活阶段，产业结构以工业为主，对劳动力的需求主要是技术熟练型劳动者，受教育程度高的人其劳动生产率更高，个人教育回报率也更高。

人力资源3.0时代，其特点是少数决定多数，人力资本的差异性变大，更加复杂，同样受教育年限的人群内部差异变大。少数

近几年，区块链技术非常火热，经常能在新闻上看到。但是，区块链技术是什么，究竟是干什么用的？

区块链的安全性和不可篡改性

庄磊

就很麻烦了，因为没有凭证了，或者凭证被改变了。但是，如果借款这事让全村人见证，欠条全村人手一张，那就不怕了。因为全村人都有这个欠条，没人能把全村人手里的欠条都偷走或者都改了。这就是所谓的去中心化、分布式记录，不只是乙有欠条，全村人都有，任何一个人或者多个人弄丢欠条也不影响这件事的认定。所以去中心化、分布式记录就是区块链技术的最根本定义。

除了去中心化、分布式记录，区块链还由此延伸出两个主要特点：安全性和不可篡改性。

安全性。相比于传统方式更加安全，由于没有中心节点，不依赖中心节点，避免了一旦中心节点故障或者被突破，所有数据都完整地存储在互联网无数个节点数据库里，等同于有无数个备份，任意一个或多个节点数据丢失都不会导致数据丢失，因此安全性非常高。

不可篡改性。由于区块链的分布式存储，链上的数据是很难篡改的。还是以甲乙借钱为例子，作为借款凭证的欠条分布

在全村所有人手里，篡改一个人的一张欠条是没有用的，本着少数服从多数的原则，最少也要篡改全村一半以上的欠条才能实现篡改数据的目的，这个难度有多大就不言自明了。有人说了，不就是全村一半么？我想办法就是了，但是如果你面对的不是全村，是全县、全省、全国呢？你还有能力和办法去改那么多人的欠条吗？互联网就有这个规模，所以区块链技术等同于不可篡改。

上面说了区块链的特点、优点，那么区块链技术有那些局限和不足呢？自然是有，其中主要包括两点：效率低、难以管理。

效率低。区块链是分布式存储的，一条数据产生后要在整个互联网的无数个存储节点上储存，整个过程无疑是漫长的、低效的。并且如果区块链技术大规模、频繁使用，所需要占用的存储量将是海量的，从整个互联网层面看，存储浪费是极为惊人的。

难以管理。同样是由于区块链技术的去中心化、分布式存储、不可篡改，导致

创新能力更强的人对科技和经济的贡献更大。从时间上来看是在第三次工业革命之后，经济发展进入追求生活质量的新阶段，产业结构以服务业和新出现的行业为主。

当今世界，知识积累速度加快，年轻人的时代到来。技术日新月异的新时代，传统产品行业大批消亡，而新岗位、新职业不断涌现。美国互联网企业的旗帜是脸书、领英、亚马逊、谷歌，到2020年这些企业的平均年龄才20岁。这些企业不仅已经成为世界著名品牌，关键是创始人创业时都很年轻：扎克伯格创办Facebook时只有20岁，乔布斯创办苹果时才21岁，佩奇和布林创办google时都不到25岁，未来将是智慧年轻人的天下。

总而言之，人工智能对劳动力市场既有挑战也有机遇，从人类社会发展的趋势看，科技给人类带来更多的财富，而非灾难。

（作者单位：北京弘治锐龙教育科技有限公司）



导航产品不可过分依赖

籍利平

随着导航技术的发展，人们在日常生活中对导航产品越来越依赖了。

相信科学、相信技术、相信高科技产品，都没有错。但是，对于高科技产品的适用范围，人们有时却忽视了；对于高技术产品的适用时段，人们往往也不够重视。以广泛适用的卫星导航仪器为例，在受到无线电干扰的情况下，在可见卫星数量不足的情况下，出现错误、荒谬的导航结果，不是不可能的。导航仪内置的导航地图，无法和现实完全一致，也是导航仪器指错路的一种原因。

埋头看导航仪、一味听从导航仪的指挥，明路路口拐错了弯了，仍然意识不到。这就要求使用导航仪的用户对所谓高科技产品，既要信赖又要敢于质疑，不要等到车辆已经进入稻田、水边了，还在任凭导航仪“向前”指挥。

也许，越先进的技术越脆弱。路口的巨石、远处的独立房屋、高高的塔尖等，这些看似原始的方位物，都可以成为指南针。有经验的户外生存者，当然可以利用更多的天然方位物，确定方向和位置。天然的方位物无法像卫星导航一样提供米级、分米，甚至厘米级的定位精度，却往往是近乎永恒的存在。单颗卫星导航，可以几年、十几年地发挥作用，需要卫星不断接力才能持续为人、车、船、飞行器导航。撇开这种高科技产品潜在的高成本不提，其脆弱性和时空局限性，也是让它“全天候、全时段”发挥作用的可能性大打折扣。

在介绍一种高科技产品时，有人

倾向于完美。当这些产品进入无法使用的时间和空间时，会让人们开始怀疑高科技产品本身。

故意掩盖产品的潜在缺陷，实际上不利于产品的推广和使用。无论多么先进的技术，都无法完全代替人的主观能动性，技术的先进性和产品的性能，都有先决条件。狭长的山谷、茂密的城市森林，都为卫星导航技术产品设置了门槛。

卫星导航技术产品，无非是一种消费品。试图让消费者永远信赖的产品，如果接受不住时间和空间的考验，受到质疑就难免了。所以，客观地指出产品的不足，是尊重技术、尊重产品，也是尊重消费者的表现。（作者单位：中国测绘科学研究院期刊编辑中心）

科协动态

中国科协创新资源为泰安工业提速

山东省泰安市近日出台《关于加快工业发展十二条意见》并成立9个攻坚组，中国科协开发的科技信息资源库、“绿平台”等创新资源纳入创新和人才攻坚组实施方案，成为助力泰安工业快速发展的重要力量。近年来，泰安市科协成立了中国科协科技成果转化服务中心泰安分中心，利用国家级学会、重点高校科协开展优秀科技成果推介会等活动。

陕西省科协推荐优秀科技成果

陕西省近日印发“2019年度科学技术奖励的决定”。陕西省科协所属省医学会、省机械工程学会、省计算机学会推荐的4项成果，荣获2019年度省科学技术奖一等奖。科技奖励推荐是学会有序承接政府转移职能的一项重要内容。自2017年开展这项工作以来，陕西省科协所属学会推荐的项目共获省科学技术一等奖12项、二等奖19项、三等奖10项。

福建省科协《乡约科普》栏目开播上线

福建省科协《乡约科普》栏目，近日在福建教育电视台首播。《乡约科普》栏目由福建省农村科普服务中心、福建教育电视台、省农村专业协会制作。栏目根据农时农事农活，邀请省内外科技界、科普界的专家学者按照气候节气和农事季节，分期分批开展科普教育和农技培训，为广大农民提供更多、更实用的科学致富技术和科普知识。

吉林省科协举办青少年科技创新云培训

吉林省科协5月8日举办网络平台云培训，邀请4位专家分别针对对学生、科技辅导员、科技实践活动等项目材料研究论文的撰写技巧和申报项目中自己选题、自己设计、自己制作，科学性、创新性、实用性等竞赛规则进行精彩讲解。集中培训后，邀请不同学科的教授，通过视频连线方式对学生竞赛项目作一对一指导。

广西科协召开“双创”工作对接交流会

广西科协5月6日召开“双创”工作对接交流会。广西科协学会部、广西汽车集团菱动科技企业孵化器等有关单位负责人参加会议。会议主要围绕“双创”工作展开交流讨论，广西科协与广西汽车集团计划在2020年中国创新方法大赛广西区域赛、广西“双创”论坛和创新方法培训等方面进行合作，推动企业创新创业和科技成果转化。

百年前的“西班牙流感”让我们学到了什么？

（上接第1版）

受此疫情影响，由美国带头的各国开始逐渐意识到公共卫生处理的重要性，也建立了相应的管理部门；美国公共卫生局和相应的法律《国家检疫法》。人们也从中学到了一些教训，比如，需要为卫生局建立一支后备部队。许多永久性的公共卫生机构在流感中得到确立和保留，比如，纽黑文市为此专门对卫生局进行了永久性的改造。他们重组了学校一级的卫生检查公司，大幅度增加了儿童卫生服务的预算；马萨诸塞州的一个小镇不再依靠他们

周围的卫生设施，流感中建立的临时急救医院变为常设机构，当然还有人们的公共卫生意识的提高。

但在2020年的今天，我们又从100年前的大流感中学到了什么呢？德国哲学家黑格尔曾说过“人类从历史中所得到的教训就是——人类从来不记取历史教训”。这次新冠肺炎是自进入21世纪以来，人类面临的第一个世界性传染病。

人类只有一个地球，各国共处一个世界，要倡导“人类命运共同体”意识。而这次突然暴发的新冠肺炎疫情更是显现了

构建人类命运共同体的重要性。中国在面对疫情之时，很快意识到了疫情的严重性，并立即采取措施，尽最大可能将疫情牢牢锁定在国内。在决定武汉封城时承担着巨大的国际压力，面对众多国家的冷嘲热讽，我们及时分享病毒信息和治疗经验，还能在疫情得到控制以后积极援助其他国家，这才是一个大国应有的担当。“没有哪一个国家可以独善其身，拯救他人就是拯救自己”。正如很多人在当下所呼吁的，在疫情这个人类公敌前，这正体现出健康共同体的内涵。当下，国际社会

越来越多的声音呼吁各国摒弃政治偏见、杜绝推诿和相互指责，以命运共同体为意识，让合作效力最大化，让危机合作的机制可持续。

这次疫情带给我们的反思也有很多。民众对疾病的认知很大程度上受到政府的影响？公共医疗和卫生制度是否必然意味着让渡个人权利？究竟哪些因素能决定一个社会或者国家对抗疾病的能力？每一次大型的流行疾病，都会给人们留下更深刻的讨论议题。（作者任职于长春理工大学）