

30 年后的世界什么样?

刘霞

《科技日报》, 北京 100038

未来 30 年内, 世界将以何面貌呈现在世人面前? 美国《未来学家》对此做出了预测。其中包括到 2030 年, 很多资源都会出现非常严重的稀缺状况, 不过物理经济学家有望带领我们渡过这个难关; 每个人的一言一行都将被记录在案; 纳米设备将实现全世界所有人之间的实时通信; 生物暴力将成为更大的威胁; 职业和大学专业将更加专门化等等。

1 商业和经济

(1) 物理学家可能变成未来重要的经济预测师。与依靠均值的主流经济学家不同, 物理经济学家运用物理学(尤其是统计物理学)的理念、概念、模型、计算方法来定量研究经济问题, 他们研究复杂的系统、反馈环、连带效应、人们如何做出非理性的决策以及其他不稳定的因素, 因此, 能够更好地预测经济剧变。

(2) 2020 年到 2040 年之间, 世界将到达“峰值时代”。半导体制造工业特别需要的关键矿物质锑的供应将在此间达到峰值; 生产电容器和忆阻器的关键材料钽、生产电池特别需要的金属锌的供应都将于 2025 年到 2035 年间到达峰值。

(3) 2050 年之后将出现后稀缺时代, 届时将会涌现出很多新的商业模式。随着更多的工业生产进入信息技术领域, 数字化或者“将原子变成比特”的能力将让商业远离稀缺。

(4) 美国公司对中国市场持乐观态度。根据上海美国商会的预测, 大约 90% 在中国做生意的美国公司对中国未来 5 年的发展前景持“乐观”或“轻微乐观”的态度。该商会还表示, 在被调查的美国公司中, 74% 的美国公司将中国作为投资优先考虑的 3 个地区之一, 其中约 20% 被调查的美国公司将中国作为投资首选地。

(5) 新兴工业将带领全球经济进入前所未有的繁荣发展期。纳米技术、太阳能、风能、供水系统、脱盐工厂、太空旅游和环境回收工业可能为全世界创造数十亿个工作岗位。

(6) 警惕漂绿带来的反弹。漂绿(Greenwash)是由“绿色”和“漂白”合成的一个新词, 用来说明一家公司、政府或是组织以某些行为或行动宣示自身对环境保护的付出, 但实际上却是反其道而行。有些产品贴上了诸如“纯天然”标签, 但其对环境没有带来任何益处, 这样的产品可能引发那些支持真正环保产品的消费者的抗议。制造商们可以通过在产品设计的之初就考虑到可持续性来消灭这一点, 比如使用可降解的塑料包装(这些包装在水中会溶解)等。

2 计算机和自动化

(1) 有些事情我们可能有心无力, 但机器人会听话地代替我们完成一些“不可能完成的任务”。对人机接口所做的改进让用户可以控制机器人的手臂。科学家的长期目标是建造机器人假肢, 这样, 用户可以使用思维来控制自己的假肢。

(2) 互联网会变得更聪明。人们花费在搜索上的时间可能越来越少, 更多的时间则耗费在寻找自己需要什么上。如果一个人搜索单词“tank”, 互联网并不知道其寻找的是武器还是储油罐。诸如语义网等搜索引擎研发者正在教程序根据单词在语境中的实际用法而不是基于它们在其他搜索引擎中的流行用法来理解其意义。

(3) 微软公司和卡内基·梅隆大学联合开发的计算机接口 Skinput, 让人体成为了计算机的输入装置, 只要用手指轻轻触碰皮肤就可以控制电子设备。它可将手臂化为轻触式屏幕, 用户可藉敲打皮肤, 在手臂上打电话、上网及玩游戏等。

(4) 智能纺织品让未来的音乐家能够“弹奏自己”。在瑞典纺织学院的学生设计出的服装样本中, 当用户接触服装中内置的传感器时, 传感器会发出类似竖琴发出的声音。

(5) 未来战争造成的人员伤亡会越来越来少。美国麻省理工学院人类和自动化实验室主任米茜·卡明斯表示, 自动作战工具(比如遥控无人驾驶飞机)和机器人士兵可能会执行大量的危险任务, 诸如载货、扫雷或者包围国境线等, 因此, 战争造成的死伤将大大减少。

(6) 跳跃机器人能够监控战争任务。美国研发小型便携的“精确城市弹跳机器人”的目的是帮助美国军方在城市作战, 并且减少士兵的伤亡。该机器人被 GPS 所引导, 它们能够弹跳 25inch(约 7.5m)高, 越过障碍物, 并且运送不同的重物, 包括用于侦察的小型摄像机等。

3 教育

(1) 上课时间与非上课时间要分开的观念将一去不复返。超级链接时代要求绝大部分专业人士把工作和个人生活融合在一起, 工作和休闲密不可分地贯穿在我们每天匆忙的脚步声中, 学生生活也表现出了同样的趋势。从这个角度来说, 学校最应该加强学生自我管理学习能力方面的教育。

(2) 未来到处都是博士。根据美国科学基金会针对获得博士学位的人进行的调查, 近 6 年来, 美国获得博士学位的人数不断增加, 2008 年达到创纪录的 48802 人, 在过去 10 年

中,获得计算机科学和工程学博士学位的人数上涨了20%,而获得人文科博士学位的人数则有所减少。

(3) 中国可能开展大规模的互联网教育。中国可能成为全球首个成功地通过网络教育民众的国家,从2003年到2007年,中国投入约10亿美元在农村实施了诸多远程教育项目。

(4) 社交网络可能使一种更合作的学习形式变得更加方便。伴随着网络发展成长起来的一代人使用技术的目的方面是为了社交,另一方面也是为了工作和学习,他们解决任务的方法更多的不是通过相互竞争而是相互合作。因此,老师应该让学生结伴学习;在自我管理和组织方面,管理者也应该赋予员工更大的自由度。

(5) 未来的课程将涵盖人际交往能力。网络社交时代的到来迫切需要人们具备一些社交能力,比如自我管理、勇于承担责任以及媒介素养,除了这3点之外,教育应该涵盖更灵活的学习方式,诸如团体课程、课堂讨论以及其他使学生能够同课堂内容更好互动的课程。

(6) 推特、微博等在线工具的过度使用会大大影响学生的读写能力和学术水平。随着越来越多的孩子动笔机会减少,书写越来越潦草,当他们进入大学后,大学必须让更多的学生在一年级接受书写矫正训练;雇主也需要为员工雇佣更多的书法老师。

(7) 未来大学校园内,教师上课不再至关紧要。下一代大学生将生活在自己选择的地方,通过网络完成大部分课程。不过,即使身处一个全球化的教育环境中,学生可能仍然愿意和同龄孩子一起,在校园里度过大学时光。

4 能源

(1) 使用电动汽车不能解决能源问题。尽管电动汽车会减少二氧化碳排放,从使用化石燃料的汽车转换到使用电动汽车要求人们生产出更多电力。家用电器、计算机、手机和其他消费电子类产品对电力的需求也会逐日递增。

(2) 核能很快战胜石油。人们对于能源尤其是对于电力的渴求将持续飙升,但是,什么能量来源能生产出充足的电力呢?燃烧化石燃料排放出的二氧化碳占人类排放二氧化碳总量的90%,诸如太阳能、风能等可再生能源的稳定可靠性还存在问题,于是,核能有望经历一次复兴。到2030年,核能可能提供全球的电力将由现在16%增长到30%。

(3) 到2020年左右,可替代能源将接管化石燃料。这一天一定会到来,如果我们处理得当,有望创造出新的市场以及发展机会。核能很快将遍布世界各地,俄罗斯2030年将建成26座核电厂。太阳能、地热能、潮汐能也将减少人们对石油的依赖。到2060年,无污染的氢经济尽管成本还很高,但其应用可能越来越广。

(4) 太阳能将绚丽登场。今年3月份,美国能源部下属的桑迪亚国家实验室的科研人员研制出了一种微小的光伏电池,这种电池将改变太阳能收集和利用的方式。这种微型电池如果固定在一些少见形状的可感光衬底上(如衣服),就可

以成为可移动的太阳能电池充电器。这些电池采用微电子和机电系统(MEMS)技术制造而成,电池组件可被批量生产,可以包装成太阳能建筑一体化、帐篷或衣物等不同形状,具有广泛的用途。

5 环境

(1) 全球海洋中的死亡地带将成为主要的环境危机。随着农业工业化发展势头越来越迅猛,很多动物粪肥和作物肥料会污染新鲜的水源和沿海生态系统,这就造成了海洋和湖泊的富营养化,引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖,水体溶解氧量下降,水质恶化,鱼类及其他海洋生物大量死亡。

(2) 现在很多受到保护的动物可能因为一场突如其来的灾难性事件而死亡。澳大利亚阿德雷得大学和麦考瑞大学进行的一项研究结果显示,任何总数不多于5000的物种离灭绝就不远了。这个发现让大熊猫(现存仅1000到2000只)以及加州兀鹰(现存仅170只)处于非常危险的境地。恢复栖息地对现存物种采取严格的保护措施都可能将某些物种从死亡边缘拉回来。

(3) 北极圈旅鼠的数量会不断下降。因为气候变化,这一点发生的可能性越来越大,其给全球造成的影响将不断扩展。芬兰赫尔辛基大学的生态学家奥利维尔·吉尔格解释道,夏天更长,意味着旅鼠繁殖的时间更少。旅鼠是很多肉食动物(比如雪鸮和像海鸥一样的贼鸥等)的盘中餐。目前,北极地区气候和生物群正在快速发生的变化为我们提供了一个参照,让我们得以管窥全球气候变化如何改变动物的行为。

(4) 随着北极融化,欧洲将结冰。美国国家海洋和大气管理署(NOAA)的研究员詹姆斯·奥弗兰德称,气候变化带来的影响因为纬度的不同而不同,北极地区海冰的减少很有可能让欧洲、东亚以及北美东部的冬天越来越冷,降雪越来越大。

(5) 二氧化碳浓度不断上升让转基因农作物和野草获益。科学家已经证明,大气中的二氧化碳能够刺激转基因大豆和野草(转基因大豆修改基因的目的是为了对付这些野草)的生长。随着二氧化碳浓度到2050年增加到科学家预测的550ppm,长势迅猛的入侵野草会成为一个大麻烦。

(6) 如果我们目前采取的保护措施不起作用的话,到2020年,位于中亚的咸海就将干涸。咸海曾经是全球第四大湖泊,最近几十年内却不断剧烈地缩小。要想让它恢复到以前的状态需要采取很多措施,包括建造一座大坝将面积小一点、污染少一点、更咸的咸海北部和南部隔离开来。

6 食品和农业

(1) 科学家将对更多农作物的基因进行修改来使其不受气候变化的影响。农业科学家认为,他们已经将植物中的“体温计”基因分离出来,这些基因使植物能够感受和适应气候变化,调整这些基因能让科学家制造出可以在任何气候环境下生长的农作物。

(2) 环保人士将认可转基因农作物,并将其作为一种减碳技术。就像核电站一样,转基因农作物一直被环保人士称

为“祸根”,但《地球新规》的作者斯图尔特·布兰德表示,转基因农作物对人类的贡献非常大,比如,对一些作物进行转基因修改可以让其不需要耕种(通过制造出转基因农作物株来得到),从而阻止土壤中的二氧化碳排放到大气中。

(3) 室内“立体农场”将使城市能够自给自足。整个屋顶都被用于种植食物,摩天大楼可能很快在城市里“遍地开花”。随着城市化的趋势越来越明显,食物的种植者和消费者之间的距离会越来越远,并且也会将“农田”扩展到第三个维度:天空。使用现有技术,位于城市某个街区的一幢 30 层高的摩天大楼就能养活 5 万个曼哈顿人。

(4) 食物减少或将源于蓄水层抽水过度。在很多国家,水表正在下降,影响到全球一半的人。全球大约有 4 亿人目前依靠抽水过度的农业为生,沙特阿拉伯已经宣称,因为其蓄水层已被开采殆尽,到 2016 年,该地区将完全无法种植小麦。

7 居住

(1) 重新设计汽车将有助于城市的可持续发展。目前,全球有 8 亿辆汽车为 78 亿人服务,个人交通在人们的日常生活中占据着重要地位。但是,到 2020 年,我们将从私人拥有汽车转变为共享电动汽车。通过制造出更小、更轻便以及能效更高的汽车供城市使用,并且创建出网络系统来让人们更容易共享而不是拥有这些汽车,城市的面貌可能焕然一新。

(2) 发达国家的城市应该向发展中国家的城市学习可持续发展。与居住在富人区的居民相比,贫民窟居民已经学会了如何更有效地使用和重复使用资源和物品。发展中国家城市住宅区的密度更高且更适合步行,而且,商业区和居民区有效地结合在一起,这些都是值得借鉴的经验。

(3) 未来的建筑可能更利于人际交流。使用卡地夫大学研发的声音地图软件的建筑师们能够看见噪音的热点区域,在这些地方,人们很难在一个房间里进行有效的交谈。通过改变房间的形状和建筑材料,建筑师们能够设计出会议空间、开放式办公室、更利于交流的咖啡室。

(4) 新的建筑设计和造景方法在发生火灾时能保护房主。美国怀俄明大学的生态学家威廉姆·贝克建议,随着越来越多的人居住在木质建筑和热带稀树草原,建筑师们在设计时应该更多地考虑到防火措施,诸如使用不易燃烧的建筑材料,多安装通风设备,使用隔热玻璃等。造景师应该让建筑物周围环绕的地区没有植物和燃料。

(5) 在未来“聪明”的房子里,墙壁之间能够互相“交谈”,也能够与窗户、电视和电冰箱之间交谈。让人们长久梦想的“聪明”房子“照进”现实的关键是创建一个连接所有事物的网络,设备之间的“联网办公”会让房子很好地运转。欧洲目前正在进行的“九头蛇计划”旨在创建一个开放式的中间件网络,这个网络可以和不同公司生产出来的设备(从游戏平台到电冰箱)兼容。

(6) “智能城市”可能会很快现身。粉尘检测器、嵌入计算、增强现实以及其他技术的不断涌现能够将城市“唤醒”并将其当做数字环境。

(7) 建筑师在设计建筑时需要将气候变化考虑在内。大多数建筑应根据其所在城市的气候环境历史来建造。然而,英国埃克塞特大学的物理学家戴维·寇利警告称,气候变化可能使英国在本世纪中叶变得更热,因此,建筑应该适应能源消耗、防汛应急以及其他与气候变化相关的影响所带来的剧变。

8 健康和医药

(1) 手机将“化身”高端医药诊断设备。一种新的应用程序 iStethoscope 使用 iPhone 手机内置的话筒来收集用户心跳的清晰信号,然后将这些信号实时地传输给心脏病学家。该程序的设计者,英国伦敦大学的研究人员彼得·班特利认为,智能手机可以拯救生命、节省金钱,用创新时尚的方法改善医疗服务。与传统医疗设备相比,该应用程序功能更强、更便宜。迄今为止,有 300 万名医师下载了该程序来检测病人的心律。

(2) 市民科学家在治疗乳腺癌方面所起的作用可能与大制药公司一样大。全球各地的志愿者将联网工作来解决同一个问题,彻底革新药物研发的面貌。开放的人口使人们能够更容易分享信息、工具、验证结论、排除坏的设计、讨论最好的诊断和治疗方案。

(3) 基于基因诊断的个人药物将降低药物研发成本。合成生物学技术让人们可以将“基因”连接成网络,让细胞来完成设计人员设想的各种任务。合成生物学在包括更有效疫苗的生产、新药的研发等很多领域具有极好的应用前景,将极大地减低药物研发的成本。

(4) 一种疫苗可能征服恐慌症。日本广岛大学的研究人员正在使用金鱼进行试验,朝金鱼体内注射具有麻醉作用的利多卡因能暂时稳定心跳,有望让人们克服非理性的恐惧。

(5) 给孩子提供更安全的玩耍场所可能扭转儿童肥胖的趋势。非政府组织 Kaboom 表示,步行距离内的玩耍场所不足使三分之二的美国儿童达到美国政府推荐的每天 60min 的体育锻炼目标,该组织最近发起了一项运动来实践本地社区提出的一些富有创意的玩耍方式。

(6) 精神病医师将主要治疗人们在缺乏个性和极端缺乏自我指导能力方面存在的问题而不是治疗抑郁。美国华盛顿大学的罗伯特·克劳宁格表示,几十年来,精神健康医生一直使用治疗精神异常的药物来治疗病人。他指出,临床治疗能够产生的区别在于增强病人的个性发展能力和自我指导能力来获得更多的满足。

9 信息社会

(1) 不再有更多的数字痕迹。通讯技术使人们很容易脱口说出一些说了就会后悔的话语,因此,华盛顿大学的计算机科学家找到了一种方式来给电子邮件、聊天记录以及社交网络上粘贴的信息设置有效期限。这套名为“消失”的系统会对信息进行加密,并且将数据在文件共享网络内不同电脑之间传送。当失误出现在网络上时,用户能够使用他们的加密钥匙,让信息无法破译。

(2) 搜索引擎将很快囊括语音结果,而不仅仅是文本

信息。德国弗劳恩霍弗智能分析研究所开发的程序可以对电视广播和其他录音进行编译并且转换。随着越来越多的人使用数码相机和手机耳机的时间越来越长,越来越多这些设备上的信息被传到网上,一个语音搜索引擎将使拥有智能手机的人查到两个使用智能手机耳机进行交流的人之间所有的谈话记录。

(3) 新型犯罪将会出现。社交网站和其他在线社区使人们能够表现现实生活中的不当行为。骚扰、舞弊以及其他会带来伤害的犯罪行为(包括身体上、精神上或经济上的)会在网络上激增。社会和执法部门都被迫扩展对个人和组织责任以及什么是犯罪行为的理解。

(4) 长时间过度依赖互联网来同他人交流可能降低我们的思考能力。互联网的发展给我们的生活带来了便利,但美国作家尼古拉斯·卡尔在其新作中表示,上网冲浪和网络搜索给我们带来了许多精神上的影响。我们可以非常熟练地找到我们正在寻找的信息,但我们思考、综合以及分析这些信息及其深层次意义的能力却在不断下降。互联网使人类的大脑不断退化,人们变得很难集中注意力,深度思考。

10 生活方式和价值观

(1) 社群可能建立起一种更好的资本主义形式而不是公司的形式。公司越来越多以及它们对市场经济的掌控力不断增长让人们面对经济危机时感到毫无招架之力。未来,社群可能创造出自己的市场经济,甚至自己的货币来强化本地的资源。

(2) 伴随新千年成长起来的一代,对隐私和安全的态度将改变执法者的执法策略。在美国,伴随新千年成长起来的一代(生于1983年到2002年之间)非常善于接受新技术,但是,他们却很少考虑与隐私有关的问题,因此,需要社会管理者和执法者改变管理和执行策略。

(3) 对新的遗传精英阶层越来越反感。医学法律专家麦克斯韦·梅尔曼表示,使用遗传技术可能会在不同的文明之间造成不稳定,因为有钱人可以使用遗传技术来增强他们的优势,遗传精英的出现需要社会为新兴技术设置边界。

(4) 数据存储能力的突破将让音乐爱好者能一天到晚收听历史上的每首歌曲。不管这些音乐存储在iPod等设备中还是在“潘多拉”等第三方服务器提供的“云服务”中,不过,经济和版权问题将变得更加复杂。

11 科学和技术

(1) 量子计算机可能使网络有效对抗网络攻击。华盛顿大学计算机科学家戴维·培根表示,目前,全球各国都在快马加鞭,力争成为第一个建造出量子计算机或者量子网络的国家,这事关国家安全。其目的是利用粒子在量子状态下的行为制造出更快的计算机。这使政府(或者其他用户)能突破难以破解的密码,或者创造出让别人无法破解的密码。

(2) 存储和释放电的汽车零件将让汽车永不停歇地运行下去。这种汽车由一种轻便的复合材料组成,这种复合材料

能使混合动力汽车更轻便、能效更高,使驾驶员在两次充电之间行驶的里程数更多。

(3) 新的交通系统次第出现,将降低交通拥堵和车祸风险。州际高速公路将为计算机控制的汽车和卡车提供指示。无人驾驶的自动汽车(完全由内置的人工智能控制的小型交通工具)将在居民区搭载老人和行动不便的人,将他们送往附近的超市、诊所和他们想去的地方。

12 工作和职业

(1) 未来的领导者要求能够管理执行力很强、业务突出的雇员。当个性化时代“增强版的单独的个体”(ESIs)变成“普罗大众”时,领导者将承担更多推动社会进步的责任。

(2) 超自动化可能很快带来大失业。硅谷企业家马丁·福特指出,在发达国家,人工智能越来越广泛地用于办公室来提高生产力,这可能造成失业人数的剧增,消费需求下降,并且也可能引发超过“经济大萧条”的金融危机。

(3) 中级技工的重要性与日俱增。关键的工业领域,包括建筑业、保健护理业、制造业、交通业等,对中级技工的需求将与日俱增,美国联邦资金将会加大对中级技工的培训。

(4) 更灵活的工作环境将让办公室员工更健康。信息社会造就了一代懈怠懒散的白领工人。动力办公桌(同一台跑步机相结合的一个工作平台)和类似的发明旨在创造一个让员工身体更健康的工作环境,而且,这并不会降低白领工人的工作效率。

13 世界事务

(1) 未来的国际外交可能越来越强调控制气候。许多支持者认为,到2015年,地球工程可能变得非常迫切。然而,为了缓解气候变化的影响而人为操作地球的天然系统非常困难,并且可能带来意想不到的危险效果,还可能引发暴力。

(2) 专门的律师、法官和法院将解决与环境有关的法律问题。美国丹佛大学的法学教授乔治·普林表示,空气和水污染以及其他跨国界的环境问题使管理和执法变得更加复杂。环境法庭可能帮助国家确保更加健康的社会和环境。

(3) 到2020年,全球年轻人的数量将从现在的30亿增加到35亿。联合国的数据显示,全球有5亿年龄在25岁的年轻人每天的生活费不足2美元。随着越来越多年轻人面临加入黑帮、滥用药物等各式各样的风险,人们需要采取新措施来确保他们拥有更好的未来。著名执法专家推荐了一些方案,比如进行家长教育、性格教育、配备导师、采用非暴力方式解决冲突、社区和学校联手以及支持联合国儿童基金会的《国际儿童权利公约》等。

(4) 经济力量的平衡将从西方转到东方。一名外交官兼学者警告称,如果亚洲经济的增长致使更多人追求西方社会消费型的生活方式,全球资源和环境面临的压力将与日俱增。如果全球重拾摒弃物质主义的传统的亚洲价值观,人们将会拥有一个更美好的未来。