

政策加力技术升级 光热发电走向规模化

近日中广核宣布国内最大熔盐槽式集热器原型机完成试制,已在刚刚建成的全球最大槽式集热器太阳法向辐射跟踪平台上组装,目前正在开展联合调试。

这是我国光热发电技术快速进步的又一成果。业内人士指出,光热发电兼具调峰电源和储能的双重功能,是加快规划建设新型能源体系的有效支撑。近年来,随着政策支持力度加大,光热发电加速“升温”,有望迎来规模化发展新阶段。不过,当前还需整个产业链发力,进一步开展核心技术攻关,降低光热发电成本,解决经济性问题。

中广核与600家企业共建光热产业链

中国广核集团近日在光热产业创新发展论坛上表示,中广核在光热领域已累计带动产业链上下游600家企业共同发展。中广核正在青海、吉林、西藏等地推动一批光热一体化项目建设,另外还在甘肃、新疆等地区开发布局新的光热项目。

“光热发电以其独特的技术优势,兼具调峰电源和储能的双重功能,是新能源安全可靠替代传统能源的有效手段,是加快规划建设新型能源体系的有效支撑。在加快构建中国式现代化进程中,光热产业的崛起,不仅关乎能源产业结构的深度变革,更关乎新质生产力的孕育与释放。”中国广核集团党委常委、副总经理李亦伦说。

中广核已开发出具备自主知识产权的大开口熔盐介质槽式集热器系统,该集热器系统原型机已于2024年1月完成试制,于4月15日在刚刚建成的槽式集热器太阳法向辐射跟踪平台完成组装,目前正在开展联合调试。其集热器开口为8.6米,集热温度550摄氏度,是目前国内最大的使用熔盐介质的槽式集热器,彻底突破了槽式集热器需国外授权使用的技术瓶颈,解决了传统集热器支架用钢量大、成本高昂的问题,后续将通过型号研发,牵引国内产业链快速发展。

“槽式太阳能发电集热器球形接头具有自主知识产权,其维护性能等技术指标达到国际领先水平,已具备在槽式太阳能光热电站批量化应用条件,可完全实现国产化替代,打破了国外技术



垄断,造价仅为国外同类产品的50%。”中广核德令哈项目总经理刘一丁表示,以5万千瓦槽式太阳能热发电站为例,安装4000台国产化球形接头,可节省成本1000万元。

为推动我国光热发电技术产业化发展,国家能源局2016年启动首批20个光热发电示范项目,装机规模总量达134.9万千瓦,开启了我国光热发电的商业化进程。“中广核德令哈项目是国家首批20个光热示范项目中第一个开工建设,第一个并网发电的大型商业化光热电站,我国也由此成为全球第八个拥有大规模光热技术的国家。”中广核德令哈项目党支部书记杨涛表示,中广核德令哈项目2018年投产以来,累计发电4.3亿千瓦时。

政策助推光热发电规模化

光热发电是将太阳能转化为热能,通过热功转换发电的过程。相比传统发电,光热发电最大的优势是可以储能。光热发电站就像一个“充电宝”,光线充足时能充电,光线不足时也能放电。白天利用太阳光加热熔盐等介质吸收热能发电,同时储存多余的热能,等到夜晚、阴雨天等光线不足的时候,存储的热能可以继续支持电站发电,从而达到24小时不间断供电。在光伏、风电等新能源产业中,光热发电也具有连续、稳定输出的优点,是未来解决新能源并网消纳的一大优势,也让我国在发展光伏、风电等清洁能源时多了一种调配手段。

《中国太阳能热发电行业蓝皮书2023》数据显示,截至2023年底,我国兆瓦级规模以上光热发电机组累计装机容量588兆瓦,在全球太阳能热发电累计装机容量中占比7.8%;其中,并网太阳能热发电机组容量570兆瓦,包括11座太阳能热电站。根据聚光形式的不同,在我国并网光热电站中,熔盐塔式占比64.9%,导热油槽式占比26.3%,熔盐线性菲涅尔式占比8.8%。

2023年,随着运行经验的积累和运行水平的逐步提高,各太阳能热发电示范电站的运行性能不断提高,逐步进入稳定发电期,发电量大幅提升。随着以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设加快推进,作为落实市场化并网条件的配套选择之一,光热发电项目不断增加。根据国家太阳能光热联盟统计,截至2023年12月31日,我国在建和拟建(列入政府名单)光热发电项目约43个,总装机容量480万千瓦,预计最晚将于2025年完成建设。

2023年,国家能源局发布的《关于推动光热发电规模化发展有关事项的通知》提出,积极开展光热规模化发展研究工作,力争“十四五”期间,全国光热发电每年新增开工规模达到300万千瓦左右。

国际能源署预测,中国光热发电装机量到2030年将达到29吉瓦、到2040年将达到88吉瓦、到2050年将达到118吉瓦;未来中国光热发电市场的规模将超万亿元。

本报综合整理 编辑:李旭超

► 业界简报

智能软体仿生鱼问世 核心器部件已国产化

近日,记者从上海海洋大学获悉,该校科研团队成功研发出一款软体仿生鱼,模仿蝠鲼(俗称“魔鬼鱼”)的体态,翼展1米,取名“文鳐”。虽然在空气中的“体重”达到35斤,但在水里游动却是灵活无比,令人真假难辨。

“文鳐”的核心器部件已全部国产化,其效率高、能耗低、功能多,同时具备共融性、超仿生、隐身性三大优势,满足长续航、高机动、大负载、大范围作业需求。

仿生鱼产品内部具备超大有效载荷空间,基于多传感器协同的智能监测技术,通过搭载多款高精度传感器,给仿生蝠鲼装上“眼睛”和“耳朵”,可胜任对300米以内水深的水下监测等工作。在仿生蝠鲼身上搭载成像声呐测扫设备,以更灵活、成本更低的方式描绘海洋的地形地貌、鱼群情况。搭载水下成像系统的蝠鲼,基于人工智能的水下目标识别技术,通过对目标检测和图像分割进行监测实现分类识别,准确率高达90%。

“文鳐”可以搭载多款高精度传感器,满足对鱼群的实时状态监测,实现全空间内水下鱼群智能识别与互动。它也可以作为观赏鱼,带来全新的视觉享受。未来新一代“文鳐”将搭载华为芯片,实现“智慧鱼脑”。随着技术不断进步及应用领域不断拓宽,作为水下机器人领域的一种创新形式,软体仿生鱼将在海洋科学、环境保护以及经济发展等多个重要领域发挥举足轻重的作用。

据央视新闻 王殿甲/文

AI发明专利企业排名 腾讯位居中国第一

本报综合消息 近日,中国权威专利媒体IPRdaily发布了一份中国人工智能发明专利企业排行榜,榜单汇集了近十年在中国申请并公开的人工智能发明专利。榜单显示,腾讯、百度、平安、国家电网、华为、蚂蚁集团、阿里巴巴、京东集团、OPPO、中国移动跻身前十。

具体来看,腾讯以15626件专利位居第一;百度紧随其后,拥有13723件专利;平安集团以13139件专利排名第三;国家电网以11567件专利排在第四;华为以5966件专利排名第五;蚂蚁集团和阿里巴巴分别以4381件和4103件专利排名第六和第七;京东集团和OPPO分别以3815件和3743件专利排名第八和第九;中国移动以3709件专利排名第十。(编辑:李旭超)

科创“观象台”

站在AI肩膀上的素质教育

脑机对接是“医治病人”还是“制造超人”?

□ 黄全愈

十一、AI教育能培养道德人品吗?

道德教育的权威常常“法力通天”,AI百思不得其解。

很多学生都称我妈妈为“母亲”。儿时,我很不理解:“那是我妈妈,又不是你们的妈妈。”

不记得是什么时候,我第一次体验到“母爱”道德教育的震撼。一天,有人重重地敲门,打开一看,是个阴沉的大汉。他跪倒在我母亲面前说:“何老师,您还记得我吗?如果我听您的话,就不会坐牢了。在监狱的每一天,我都在想:出狱的第一天,第一个要见的人就是您——何老师。”

母亲平静地说:“站起来,不要跪着。”大汉开始磕头:“何老师,如果您不原谅我,不认我这个学生,我就不站起来。”

母亲轻轻叹口气,说:“只要改正错误,你还是我的学生。”

我蜷缩在墙角,一动不动……为什么瘦弱的母亲,对这个强壮的罪犯,竟有如此超凡的震慑力?

许多年后,我知道了普通中学教师的母爱教育,竟然拥有强大的道德感召力。

某个平凡的日子,在母亲的有生之年,学生集资重建了妈妈曾任教的中学校门,唯一的要求:把我母亲——一个平凡的老师的名字刻在校门上。

此时我终于理解,为什么许多学生把我妈妈叫做“母亲”——世上最平凡而伟大的称呼。

每次,我给美国学生讲我当老师的理由时,就讲这个故事。从学生的眼里,我感受到“母爱”无国界的感染力。

与AI对话,哪怕你不高兴,你也能感受到对方的彬彬有礼、不温不火。其实,从这种客客气气、温文尔雅中,你更能感觉AI没有情感、没有情绪、没有意识。

机器人无法理解人与人之间暗流涌动的情感

交流,以及道德感召无处不在的震撼力。

既然机器人无法培养孩子的道德人品,孩子还能长大吗?

当然能,但与AI教育无关。孩子在与同龄人的玩耍和游戏中,磨炼人格品行,培养是非判断、价值判断的能力,学会遵守游戏规则,培养道德观念和法治意识,这是“自我教育”的过程,也是能力升华的内化过程。于是,孩子长大了……

“不能既当裁判员又当运动员”,这是常识。我儿子从初中到高中,打了三年网球,让我最感兴趣的是,在这三年的比赛中,没有裁判员,没有司线员,没有记录员。他们既当裁判又当运动员,一切都由参赛双方的队员“兼职”。有问题、有矛盾、有纠纷由参赛的孩子通过协商,加以解决。AI皱着眉头想不通。

这种“既当裁判又当球员”的画风确实有点恐怖。

即使有裁判、有司线、有记录,成年人还会为一个争议球大喊“黑哨”,更何况没有裁判监督的孩子?

其实,“既当裁判员又当运动员”是无奈之举。例如,每个学校按不同年龄组成A、B、C三个队。比赛时,每队出三个单打和三对双打,每一次有18场比赛,需要第三方派出几十个裁判。但学校和家长都无法或不愿支付这笔费用。想打球,只能由参赛的孩子们自己给自己当裁判、当司线、当记录。实际上,是大家对培养孩子的道德人品有信心。

在这三年中,我儿子至少参加了上百场球赛,竟然从来没有因为“既当裁判员又当运动员”引发的“纠纷”。当然,偶尔因为个别球出不出界,会有不同看法,但都是因为各自的角度不同,看到的结果不同,而不是投机取巧。实在有争执,一般由离球近的一方,或者球在自己半场的人,最后说了算。

每次赛前和赛后,孩子们都要在比赛记录本上签上自己的名字。其实,孩子们在签一个品行

公约。在每一次输赢的争吵中,孩子的人格、道德一次又一次被拿出来拷问、洗礼。欺诈、使坏、耍赖、打假球等践踏道德底线的行为,连本方队员和教练都不齿。大家都会觉得某人经常耍赖、使坏,谁都不愿跟他打球,不愿跟他当朋友。不敬畏规则,越过道德底线,游戏就玩不下去,运动员也别当了,朋友也没有了,就会被社会孤立,被社会淘汰。

AI教育对培养孩子的道德人品万般无奈,玩才是培养孩子人格品质的素质教育摇篮。

在“阿尔法狗”面前屡战屡败,有人产生一个念头:“请‘阿尔法狗’允许人类悔棋?”可惜,“阿尔法狗”不屑于人类悔棋。关键在于,“阿尔法狗”的逻辑是人设计的,但人的思维(包括玩耍中的思考)往往是无法设计的,只能在现实中修炼。因为,AI是工具,人是目的。

计算机的算法和算力只有correct(正确)或incorrect(不正确)的是非判断,没有good(善良)或bad(邪恶)的道德判断。正如标准化考试的是非判断题,只评判正确与否,是不管考试题的内容是否涉及道德的。然而,孩子在玩耍中的成长,道德判断是根基。比如,孩子的网球赛,球是否出界,为是非判断,但要不要把未出界说成出界,则是决定性的道德判断。这种道德判断,AI无法判定,更不能由AI判定。

“AI自习室”应该设立学生心理健康课程。

十二、AI教育能淬炼“苦心志劳筋骨”的体魄吗?

强健的“体魄”,除了“体”还要有“魄”——不放弃的精神。对此,AI退避三舍。

高二(国内的高一)那年,我儿子报名参加网球队。一看时间表,我怀疑人生足足3秒:每个周二和周四,5时30分要到离学校半小时车程的俱乐部打淘汰赛。开车到俱乐部约40分钟,4时就得起床。学校8时上课,正是上班时间,家长不能

送孩子去学校。但孩子极力坚持,怀疑人生就怀疑吧,孩子不怀疑就行。

根据美国当地法律,16岁以上的孩子才可以开车。这样,孩子们就得自行协调。

有一次打完球,我儿子数学考试只得了87分。我什么都没设,孩子在抗挫中磨炼意志,也感动了我。

三周后的某天,我儿子打完球,回校考对数方程。英语log有两个意思,一是“对数”,二是“原木”。我儿子在试卷上画了只爱咬木头的河狸,拿着一块木头说:“Logs are fun。”一语双关,“木头”真有趣味,“对数”小菜一碟。考试得了100分,老师又给这幅画加0.2分。我很欣赏这个100.2分,一是0.5分以下不算分,老师通过这个不算分的分,肯定了孩子清晰的数理逻辑和丰富的形象思维;二是考完试还有心思画画,表现孩子自信心爆棚;三是这个超满分,有许多课堂上学不到的东西。

现在,我儿子在法庭辩论时的自信、自控、自觉、自尊、自律,恐怕与他经历的许许多多“苦心志、劳筋骨”的故事有关。

“AI自习室”没有强身健体的设计,不得不说这是AI先天的短板和遗憾。

现在,AI有条件、有能力判断某个球是否出界,但AI不可能培养孩子在赛场的自控、自觉、自尊、自律,也不可能培养孩子的自信——在试卷上画一幅能加0.2分的图。

英国的伊顿公学这样概括体育:“学会赢,也学会输;学会去领导,也学会被领导;学会做极致的自己,也学会做团队的一员;学会抗争,也学会退让。这就是人的必修课。”但是,AI对这个“人的必修课”望而生畏。

AI可以教人刷题,但只有素质教育可以远达AI无法涵盖的强大的“体魄”与精神。

AI能训练考生,只有素质教育才能培养全面发展的学生。

(未完待续)