

赌博是一种科学吗

科学家解析预测市场的成与败

把科学和赌博融在一起是一种非常好的方式,Anna Dreber说。2012年,一个国际心理学家团队发起了“可重复性计划”,这一工作是重复数十项心理学实验以了解其是否站得住脚。“我们觉得对这项计划的结果赌一把是个很好的想法。”带领瑞典斯德哥尔摩经济学院一个行为经济学家团队的Dreber说。

她的团队尤其希望了解科学家能否很好地利用预测市场:“迷你华尔街”的参与者会以特定价格购买和出售一项未来事件的“股份”,这反映了他们对这件事发生几率的集体智慧。作为控制方,Dreber和同事首先请一群心理学家估计该计划名单中每项研究可重复性的几率。然后,研究人员为每项研究建立了一个预测市场,给同一批心理学家每人100美元下注。

当可重复性计划在去年揭晓结果后,该计划发现在检测的文章中只有远低于一半的文章可以重复,Dreber发现其项目专家的个人预测结果并不理想,但通过在预测市场上集体协作,他们猜对正确答案的几率为71%。

类似的实验证明了预测市场在有些时候拥有将个人猜测转变为惊人准确性预测结果的力量。这种神秘的能力确保在每次美国总统竞选期间,投票人会热心地跟踪他所支持的候选人在诸如英国必发博彩公司和爱荷华电子市场(IEM)等交易所的战绩。预测市场正在越来越多地被用于进行各种预测,包括从体育事件到商业决定的结果等。倡议者认为它们让人们没有偏见地聚集信息,而这是传统预测方法如民意测验或专家分析的痼疾。

在科学领域,其应用包括就哪些提议值得资助,向一些机构提供公正的指导,帮助气候科学和其他领域的专家达成共识,或正如Dreber展示的那样,给研究人员一种更加便捷、更加低成本的方式分辨可能存在重复性问题的研究。

但质疑者指出,预测市场远不可靠。“一些人持有一种观点,一旦你建立一个市场,那么这种魔术将会发生,你会对所有事情作出非常好的预测。”美国新罕布什州达特茅斯学院经济学家Eric Zitzewitz说。而这并非事实,决定最佳预测市场的设计及限制因素仍需要研究。

然而,预测市场支持者却认为,即便不完美的预测也是有益的。“听到下雨的几率为80%或90%,我们出门就会带上雨伞。”加州大学圣克鲁兹分校物理学家Anthony Aguirre说,“我认为能够穿梭到未来看到即将发生什么与将两手抛在空中说它完全不能预测,这两者之间有很大的距离。”

赌博的神奇之处

人们从体育和赛马开始就一直在对未来的事情进行赌博。在19世纪后半叶,美国开始通过市场供给和需求设定赌博赔率,这种做法集中存在于华尔街,富裕的纽约市商人和娱乐人士在那里利用信息市场对美国选举下注,这可以追溯到1868年。这些政治赌博池一直延续到20世纪30年代,它因为更加严格的赌博法律和职业民意测验的兴起而衰落。但在其维持期内,这种方法有着惊人的成功率,它在15次总

“预测市场能否用于科学研究仍是一个开放性的问题。”

图片来源: Sébastien Thibault



统竞选中正确地选出11人为获胜者,并且正确预测其余的4次竞选盈利空间极小。

然而,预测市场的想法却随着互联网的发展重新复活,网络空间显著降低了制作和参与市场预测的门槛。1988年,爱荷华大学特彼商学院启动了非营利性的IEM,它被用作基于网络的教学和研究工具;在当年11月8日总统竞选之前,他们建立了一个市场,预测每位候选人的选票走向。随着交易者对民意测验新信息的解释,选票走向每天都在变化。在选举前夕,市场预测共和党候选人乔治·W·布什将会以占53.2%的选票获胜,而这正是布什的确切选票率。2008年,一项研究发现IEM在5次竞选期间的预测在74%的情况下比民意测验更精确。

IEM的成功助推其他数十家预测市场的建立。例如,2002年9月,在美国人入侵伊拉克前的6个月,位于爱尔兰都柏林的赌博网站Trade-Sports.com因为建立市场预测伊拉克独裁者萨达姆·侯赛因何时会被赶下台而臭名远扬。到2003年3月战争开始之时,下注者确定侯赛因90%会在4月份被赶下台,95%会在5月或6月消失。而侯赛因的确于4月份下台。

市场研究

不过,预测市场也有一些引人注目的失败案例。比如它认为6月23日英国脱欧公投当天“留在欧盟”的选票将占85%。然而,实际上英国公民最终投票决定离开欧盟。而且,在预测唐纳德·特朗普将成为2016年美国共和党总统候选人时,预测市场比传统民意测验慢了很多拍。

这些案例激发学术研究人员探索预测市场。它们为什么会作出较准的预测结果?它们的局限是什么?为什么它们的预测有时会失败?

对于第一个问题最基本的回答是1945年由澳大利亚及经济学家Friedrich Hayek作出的。他认为市场通常可被看作是收集大量个人信息并将这些信息合成有用数据的机制。也就是说,人们愿意为商品或服务支付的费用。

经济学家将其总结为预测市场在通过两种方式收集信息。一种方式是通过“群体智慧”,这是由商业记者James Surowiecki在同名著作中普及的一个词汇。其观点是一群拥有充足而广泛意见的人整体上会比任何个人更聪明。

然而,正如Surowiecki和其他人强调的那样,只有当一群人拥有足够多样化的意见时,群体才是智慧的。当他们并非这样的时候,当人们的独立判断被同行压力、惊慌或具有领袖气质的演讲者扭曲时,这群人的智慧就会轻而易举地成为集体性的崩溃。例如,21世纪头十年中期的房地产泡沫导致2007年至2008年的金融危机,就是此类判断走向崩溃的一个案例。

这也正是第二种市场机制发挥作用的时候。这种有时被称为边缘贸易假说的机制,描述了在理论上总有个人如何发现众人是错误的。在这一过程中,这些交易者将会分辨并购买被低估的合同,同时出手被过高估计的合同,这会让他们价格重新回到合理值。其中一个例子是2015年的电影《大空头》,电影编剧以一个避险基金的真实故事为蓝本,该基金对美国房地产市场不合理的表现下了赌率,并从这场危机中获取了大量金钱。

测试未来

在一个市场中,所有参与者均可获得关键的通道信息;交易者很快集中到正确答案上。在

另一种情况下,类似于私人企业研究,信息是由个人私有的,交易员通常不能达到共识。在第三种情况中,不同实验室发现类似的结果,然后发表在期刊上,信息一开始是私有的,后来被公开。市场能够发现正确的答案,但发现有用信息的个人首先会利用他们的私人知识对市场作出预期判断,并获取少许利润。

但科学预测市场仍然需要获得研究人员或公众的大量关注。一个重要原因是,大多数政治和商业问题都会在相对较短的时期内获得明确的答案,这正是预测市场的优势。在科学上回答这些问题经常需要数十年的时间做实验,而希望成为交易者的人极少会有耐心等待如此漫长的时间。

这一问题对于预测市场来说也并不特殊。“通常作短期预测比长期预测更加容易。”Aguirre说。但支持者认为,只要预测市场能提供提升推测新信息几率的方法,它们就能够和其他预测方法做的一样好,或是更好。

科学的预测市场还比政治或经济预测市场存在更多模糊性问题。预测市场能否用于科学研究仍是一个开放性的问题。预测市场总体而言仍要应对一些挑战,譬如如何避免被操纵或克服偏见。然而,传统的代表性民意测验曾一度依赖从电话到随机样本中收集的答案,现在该测验正在受到移动电话和网上通信的威胁。

出于预测市场的准确性如果不比民意测验水平更高,那么至少与其处于同等水平,纽约微软研究院经济学家David Rothschild说,他认为如果民意测验衰落,预测市场具有优越的条件取代它。“除了市场具有激励你在凌晨2点回来更新答案之外,我可以建立一个模仿预测市场所有条件的民意测验。”他说。(晋楠编译)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

美得克萨斯州成反疫苗接种主战场



反对儿童期疫苗接种已在美国很多社区成为借题发挥的引子。图片来源: MediC Pix

Peter Hotez过去常常担心偏远地区儿童的疫苗接种问题。作为美国贝勒医学院的一名传染性疾病预防研究人员,Hotez正在研发针对出现在较贫穷国家的十二指肠病、血吸虫病等各种疾病的疫苗。

但现在,Hotez开始担心美国国内的儿童。在得克萨斯州,未注射疫苗预防儿童期疾病的学龄儿童数量正在迅速增加。他在日前发表于《科学公共图书馆·医学》的一篇论文中预测,这意味着该州可能在2018年春季或冬季经历首次麻疹疫情。声明狼藉的反疫苗接种内科医生Andrew Wakefield在得克萨斯州首府奥斯汀开业,时一个政治行动委员会(PAC)正在向面对一连串同疫苗相关法案的立法者施加压力。

“现在,得克萨斯州是反疫苗运动的中心。”Hotez表示。来自倡导疫苗接种的休斯顿非营利性机构——“免疫伙伴关系”的Anna Dragsback则认为,“马上将迎来一场恶战。”

美国疾控中心的数据显示,得克萨斯州仍是针对儿童期疾病疫苗接种率(97.4%)最高的地区之一。不过,“免疫伙伴关系”基于该州卫生服务局数据得出的数字显示,因父母“个人信仰”(和出于医学原因截然相反)而未接受疫苗接种的儿童数量从2003年的2300人增加到今年的4.4万余人。2003年,可以不接受疫苗接种的豁免被引入。得克萨斯大学传染性疾病儿科医生Susan Wootton表示,实际数字可能要高很多,因为据估计有30万名德州儿童在家接受教育。尽管法律也要求这些儿童接受疫苗接种,但父母无须提交接种证明。

麻疹是一种极具传染性的病原体,并且通常是疫苗接种率降至约95%以下时最先传播的病原体。事实上,暴发疫情的风险会更高,因为未接受疫苗接种的儿童并非随机分布。比如,在德州西部的盖恩斯县,疫苗接种豁免率为4.8%。而在奥斯汀的一所学校,该比率为40%。“我可以将得克萨斯州描述为坐在一颗定时炸弹上。”Wootton说。

不过,并非每个人都如此悲观。约翰斯霍普金斯大学布隆伯格公共卫生学院免疫学家Diane Griffin介绍说,华盛顿州和科罗拉多州的一些县拥有更高的豁免率。“我不认为得克萨斯州的情况比其他州更糟糕,但指出这个问题以及解决办法非常重要。”Griffin表示。(宗华)

美有望近期通过医改法案



美国副总统乔·拜登主导了白宫癌症登月计划的开发。图片来源: Mark Makela/Reuters

简化美国国立卫生研究院(NIH)研究开发以及食品和药品监督管理局(FDA)药物监管工作的法规离变成法律又近了一步。

美国众议院日前批准了一项近1000页长、名为《21世纪治愈法案》的法案。参议院也有望在最近就这项耗资63亿美元的争议性举措进行投票。一些参议员担心其会提高药物价格,并因此承诺将对抗此法案。不过,在总统奥巴马于11月29日表示将签署该法案后,分析家预计参议院将在没有太大变化的情况下通过法案。

该法案旨在消除一些监管和官僚主义做法,加速研究成果向新疗法的转化。在996页的内容中,很多都是致力于修改FDA的监管措施。同时,法案还将在白宫内部创建一个研究政策委员会,目的是使研究资助计划和政策更加合理化。该委员会的任务包括协调政府资助机构之间的研究规定,从而使研究人员的日子更加简单,同时对管理研究人员利益冲突的争议性法规进行评审。

此项法案将为FDA提供5亿美元以实施这些改变。它还将将在未来10年为3个特定的NIH研究项目授权48亿美元:“通过推动创新型神经科学开展大脑研究”(BRAIN计划)、精准医学计划和癌症登月计划。这些资助将是“强制性支出”,从而意味着其将脱离国会分配政府资助的年度流程,由专门收入来源提供支持。

共和党立法者曾反对初始法案中关于为NIH提供100亿美元强制性资助的规定。对于这部分经费,国会将拥有很小的控制权。目前的版本进行了折衷——将这一数目减半,并且要求在NIH接受经费前由立法者每年签字核准。

民主党和一些倡议组织对该法案提出了挑战,认为其对业界过于友好。他们担心,法案中有些规定放松了对诸如临床试验规模和时间跨度等事项的要求,并且可能危及病人。其中一项规定允许公司向FDA提交试验结果的摘要而非具体的患者数据。诸如华盛顿“公共市民”等倡议组织担心,这将允许公司向FDA隐瞒问题和副作用。(徐徐)

试验受挫 理论不死

专家称仍将研发基于淀粉样蛋白假说的药物

一种药物在针对轻度痴呆患者开展的大型试验中失败了,而它曾被视为针对阿尔茨海默氏症背后的主流理论进行的重要检验。“淀粉样蛋白假说”的批评者抓住该结果作为其存在弱点的证据。该假说认为,阿尔茨海默氏症是由大脑中淀粉样蛋白的逐渐累积触发的。不过,该理论最终能否产生一种疗法目前尚未有定论。

该理论的支持者表示,最新试验涉及的药物solanezumab发挥作用的特定方式而非理论本身存在的缺陷,可能导致了此次失败。同时,多项试验正在进行中,以测试solanezumab或其他靶向淀粉样蛋白的药物能否在有患上阿尔茨海默氏症风险但尚未表现出症状,甚至是已患有该疾病的人群中发挥作用,尽管最新结果是阴性的。

“我真的替病人感到失望,但对我来说,这并未改变我对淀粉样蛋白假说的看法。”美国波士顿布莱根妇女医院神经学家Reisa Sperling表示。Sperling领导着若干正在进行的预防试验中的一项。这些试验在有患上阿尔茨海默氏症风险的人群中测试solanezumab和其他旨在减少淀粉样蛋白斑块累积的药物。

作为一种抗体,Solanezumab能消除来自血液和脑脊液的淀粉样蛋白。这些蛋白会在大脑中继续形成斑块。研发solanezumab的礼来公司在11月23日宣布,将放弃该药物作为针对轻度痴呆患者的治疗方法。该结果为在诊所中失败的一长串颇有前途的阿尔茨海默氏症治疗药物清单再添新成员,其中很多药物和solanezumab一样,都是靶向淀粉样蛋白。

礼来公司开展的这项被称为EXPEDITION3的试验,涉及2100余名被诊断出患有由阿尔茨海默氏症导致的轻度痴呆病人。其中一



70岁健康老人的大脑(左)和患有阿尔茨海默氏症的70岁老人的大脑(右)。图片来源: Jessica Wilson/Science Photo Library

半患者每个月接受solanezumab注射,另一半则接受安慰剂注射。他们被追踪了18个月,并且在一系列认知任务中接受了测试。对在此前就solanezumab开展的研究中拥有类似症状患者进行的分析似乎令人感到鼓舞,但最新试验仅显示出微弱的效果,不足以构成将该药物推向市场的理由。

“我们替上百万正在等待一种改善阿尔茨

海默氏症病情的潜在疗法的患者感到失望。”礼来公司首席执行官John Lechleiter在一份声明中表示。在新闻发布会上,该公司介绍说,过去27年来其在阿尔茨海默氏症的研究和药物开发上花费了约30亿美元。

礼来还在开展预防试验,以确定solanezumab能否帮助患阿尔茨海默氏症风险极高的人群。该公司表示,目前正与合作者讨论是

否将继续开展这些试验。

Sperling领导的试验便是其中一项。该试验在大脑中淀粉样蛋白水平升高但尚未表现出任何痴呆症状的人群中测试solanezumab。“在神经元出现明显缺失前,必须启用一种淀粉样蛋白疗法。”Sperling表示。

与此同时,圣路易斯华盛顿大学的研究人员在目前健康但拥有患上阿尔茨海默氏症高危基因的人群中测试solanezumab和另一种由罗氏制药公司研发的类似抗体。

位于亚利桑那州凤凰城的班纳阿尔茨海默氏症研究所也在拥有阿尔茨海默氏症高遗传风险的人群中测试3种靶向淀粉样蛋白产生的疗法,其中一种也是抗体。试验领导者,该研究所执行董事Eric Reiman表示,礼来公司的结果“并未证明淀粉样蛋白假说是错的,同时增加了那些更长期预防试验的重要性”。

来自德国神经退行性疾病中心慕尼黑分中心的Christian Haass表示,礼来的结果或许更多地透露出solanezumab的特性而非淀粉样蛋白假说的准确度。他认为,该抗体靶向可溶性形式的淀粉样蛋白,因此它“可能被困在血液中,并且从未有足够的抗体到达大脑中真正的靶点”。

总部位于马萨诸塞州剑桥市的百健公司正在测试一种被称为aducanumab、靶向大脑中淀粉样斑块的抗体。在早期临床测试中,该抗体在患有轻度阿尔茨海默氏症的人群中展现出清除淀粉样蛋白和缓解记忆丧失的迹象。来自三期试验的结果有望在2020年出炉。“除非关于aducanumab的数据公布,否则我们就没有真正让淀粉样蛋白接受测试。”纽约派杰投资银行生物技术分析师Schimmer表示。(宗华编译)