

10%+10%=0.11?

手机计算器出错,原因竟是人性化设计

■热点追踪

本报记者 陆成宽

近日,一则“手机计算器全线阵亡”的消息登上各大热搜榜。不少网友发现自己手机的计算器出现了一个错误,在手机计算器中输入“10%+10%”后,得出的结果不是0.2,而是0.11。科技日报记者用自己的华为手机测试以后发现,得出的结果也是0.11。

有不少网友测试后发现,苹果、华为、三星、OPPO、vivo、小米等多款手机给出的计算结果均为0.11,仅有国内的魅族、锤子、努比亚旗下机型最终的计算结果为0.2。

那么,手机计算器为什么会犯这种低级错误呢?引发该错误的机制又是什么?

经过多方求证,科技日报记者得知,事实上,手机计算器出现这种情况不能算是错误,这主要是因为非科学计算器和科学计算器,对输入符号的理解不同。人在计算时,会尊重计算中加减乘除的优先级,先做乘除再做加减,结果就是10%+10%=0.2。

然而,部分手机中的计算器APP按照非科学计算器的计算逻辑,则认为连续百分比计算,即“10%+10%”是按照10%+(10%×10%)的逻辑进行计算,于是便得出0.11的结果,所以最终结果与常识不符。这只是因为计算器使用的算法逻辑不同,并不能算是计算错误。

非科学计算器的计算逻辑,默认连续百分比计算并非“10%+10%”,而是“10%+(10%×10%)”。科技日报记者在小米手机的

计算器中测试,“5+10%的结果为5.5”,“20%+10%的结果为0.22”,均符合这一计算逻辑。

华为荣耀业务部总裁赵明在微博上表示,实际上这里有一个背景,就是在算小费等特殊场景,很多顾客在一些国家餐厅用餐后会给10%到20%的小费,这时在计算器中输入“100+10%”就相当于“100+100×10%”,这样就简化了输入步骤,是一种相当方便的人性化设计。

魅族科技副总裁王海良也发微博表示:“其实,本质上这并不是对或错的问题,我们只是考虑得更多了,增加了人性化的算法判断。‘10%+10%=0.11’这个是国外的使用逻辑,而国内的算数逻辑是‘10%+10%=0.2’,所以,我们的APP针对不同地区进行了不同的算法判断。”

10%+10%			
			0.11
mc	m+	m-	mr
C	÷	×	⊗
7	8	9	-
4	5	6	+
1	2	3	=
%	0	.	

视觉中国



被疑酿成波音737MAX空难

上天前,飞控软件要经历这些大考

实习记者 于紫月

短时间内波音737MAX复飞无望了。近日,美国联邦航空管理局新局长斯蒂芬·迪克森在宣誓就职时表示,暂时没有737MAX复飞的计划,并重申安全是第一要务。美国航空公司也于最近宣布延长波音737MAX机型的停飞时间,停飞时间将延长至12月3日。

众所周知,去年10月和今年3月,印尼

狮航和埃塞航空先后发生波音737MAX客机失事事件,该机型随即在全球范围内遭到停飞或禁飞。后调查发现,两起空难皆与客机的自动防失速软件(MCAS系统,即机动特性增强系统,以下简称MCAS)被错误激活有关。

随着自动化程度不断加强,越来越多类似MCAS这样的飞控软件“登”上飞机,那么它们是如何被研制出来的?又如何确保其绝对安全?

标准充当安全研发指挥棒

作为一种自动安全软件,MCAS的设计原理其实并不复杂。简言之,它是通过对飞机迎角传感器信号的判断来驱动飞机控制系统。其可自动将飞机机头向下推,以防止升力损失,从而实现飞机自动安全保护。

“该自动软件只在飞机襟翼收上、处在手动飞行状态时才生效,由飞行控制计算机根据迎角传感器和其他飞机系统输入的信号来控制,无需飞行员下达指令。”北京理工大学软件安全工程技术北京市重点实验室专家闫怀志在接受科技日报记者采访时表示,“这埋下了两大安全隐患:迎角传感器系统若发生故障,那么输入MCAS的信号就可能存在错误;飞机的最高操控权不在飞行员手中,软件安全执行缺少最后一道防线。”

闫怀志指出,在设计MCAS过程中,工作人员利用海量的飞行数据并对其进行智能分析处理,以形成自动安全算法。在自动化程度越来越高的民航领域中,类似MCAS这样的机载软件安全性对航空器的

重要程度也越来越高。然而,由于机载软件的特殊性,无法像飞机其他部件的结构、强度等那样进行检查和测试,更无法像一般软件那样进行穷举测试,因此机载软件的安全性通常需要依靠严格、规范、标准的软件研发流程来保证。只有这样,软件才能通过旨在保证飞行绝对安全的民用航空器的适航审定。

目前,国际上机载软件适航审定主要依据美国航空无线电技术委员会(RTCA)DO-178《机载系统合格审定过程中的软件考虑》系列标准。该标准被美国联邦航空局、欧洲航空安全局和中国民用航空局等民航管理部门广泛采用。

该标准在软件工具验证、基于模型的开发和验证、面向对象编程、形式化方法等诸多方面提出了严格的规范操作指南,从而使机载软件在过程、数据、目标3方面满足严苛的适航要求。机载软件的开发、运行、验证以及迭代升级均需以该系列指南为基本遵循,以最大程度保证机载软件的安全性和可靠性。

取得飞行资质才能“上岗”

标准发挥了指挥棒的作用,那么在实践中,飞控软件又是怎样被炼成的?

北京航空航天大学无人系统研究院副教授李大伟告诉科技日报记者,首先应明确要研制的飞控软件的具体需求,制定研制总要求并进行方案设计,例如研制哪些模块,实现哪些功能等。随后再经过详细设计,将飞控软件“精雕细琢”出来。

“飞控软件在投入使用前,要经过大量的仿真试验,验证其安全性和可靠性。”李大伟表示,仿真试验通常分为设计仿真、全数字仿真、半物理仿真这3个阶段。

设计仿真通常是在“矩阵实验室”(MATLAB)平台或设计人员内部搭建的平台上进行的,如验证对飞行控制系统形成控制指令的算法设计得是否合理等。全数字仿真旨在验证飞控软件的实际功能,让飞控代码在飞控计算机上“跑”几圈,看软件能否顺利完成计算机下达的指令。不同于全数字仿真中全虚拟的物理空间,在半物理仿真阶段,工作人员则会将一些飞机部件的实物纳入进来,如舵机、传感器等,从而更好地反映出这些真实部件在飞行过程中可能出现的指令延迟等现象,根据反馈去调整飞控软件。

“仿真试验会模拟实际飞行中可能遇到的多种状况,如暴风、雷雨等恶劣天气以及传感器等电子器件故障等,以确保飞控软件的可靠性达到设计要求。”李大伟说。

信息功能安全融合带来挑战

然而,即使再缜密的测控流程,也只能将风险控制无限接近于零,而非真正的零,否则也就不会有波音的两次空难了。“事实上,由软件引发的灾难性事故屡见不鲜。”闫怀志说。

1996年,阿丽亚娜5型运载火箭因软件缺陷导致火箭偏航,不得不“自我摧毁”;2000年,巴拿马引进美国治疗规划软件,由于其辐射剂量预设值有误,导致多名癌症患者接受超标剂量辐射致死;2011年,温州动车事故,因信号设备雷击故障导致动车相撞,软件设计缺陷难辞其咎。

这些安全问题,都属于传统的功能安全问题。“随着工业化和信息化的深度融合,物理空间和信息空间不断相互渗透和融合,信息物理系统大量出现,使得因软件缺陷而导致的系统安全问题层出不穷,愈演愈烈之势。”闫怀志指出,软件因素导致的安全性问题进一步体现为信息安全和功能安全二者的融合,给信息系

统的安全防范工作增加了很大难度。如何规避软件故障带来的安全风险?在闫怀志看来,应从技术和管理相结合的系统整体安全角度来考虑问题。首先是形成整体安全观,充分考虑物理安全、功能安全、信息安全及其融合问题。其次,应将软件安全作为系统需求分析、设计、实现、运维维护的重要考虑因素,同时尽可能避免软硬件之间的故障传播引发级联事故。再者,应从系统体系结构、算法等方面,采取容错、容侵、容灾等预防及补救措施,同时还应充分重视并发挥人在“人一机一环境”闭环反馈循环链条中的主观能动性。

“同时,相关工作人员还应练好‘内功’,即提升相关软件的自身信息安全性和功能安全性;同时,做好外部连接通道的安全监控工作,防备互联网‘黑手’伸向飞机、汽车、铁路等大型工业应用系统。”闫怀志说。

紧接着,包括飞控软件在内的所有机载软件将迎来一次“大考”——地面联调。飞机虽不会起飞,但会全程通电,以测试机载软件功能和性能。工作人员则会在此期间不断发现并改善缺陷,直至满足设计要求。“地面联调往往耗时很长,短则几个月,多则半年甚至更长。”李大伟说。

联调通过后,还要经过全机首飞、科研试飞、鉴定试飞、交付试飞等一系列既定试飞流程,最后获得相关部门颁发的飞行资质,飞控软件才算有了“上岗资格”。

严格、繁琐的研发、测试、应用流程为飞控软件上了一层又一层“保险”,但鉴于飞控软件一旦出现故障,就有可能导致乘客生命安全受到威胁,研究设计人员还会通过冗余设计等方式保证绝对安全。

“与其他普通的工业软件不同,飞机飞控核心模块往往会有备份系统,也会设计多个传感器同时测量同一数据,因此即便在实际飞行中出现故障,也会有替补来‘拨乱反正’。”李大伟说。

■行业观察

企业信息查询平台:念好“公”字当头的生意经

曲创

一个地方若小偷盛行,这里装防盗网的生意一定很好。走在街上抬头看看有多少个阳台、窗户装了防盗网,对这个地方的治安状况,想必心里就有数了。骚扰电话令人头疼,于是就出现了号码识别和拦截软件。和防盗网一样,都是“其实不想用,但不得不用”的东西。

麻烦从小到大,大到有人愿意花钱去掉的程度,就是生意,就是市场,就可能

有争议。因为骗子太多,企业信息查询就成了一门好生意,目前行业中出现了3家大平台——天眼查、企查查和启信宝。最近它们还都受到了资本的青睐,看来这3家平台及其行业的市场前景被看好。

依靠平台难为企业信用背书

3家公司的经营模式大同小异,均有免费的基本功能和收费的VIP功能,用前者可查到一些基本信息,但若想得到更多、更详细的信息,就要付费。

若只是想判断坐在你面前的“老总”是不是个骗子,通常基本功能就够用了。很多没有多少社会经验的学生在找工作时就根据这个,识别出了很多“坑”,避免了上当受骗。

公司间在谈生意时,先查查,然后就有了底,“知己知彼”嘛!企业信息查询平台,提供的就是“知彼”的功能。

在整体信用状况不乐观的背景下,如何快速准确地识别骗子,是一门好生意。这个行业越火爆,一定程度上说明目前信用状况越不好。

信用这么重要的东西,一家公司能提供得了吗?几乎每个打算使用企业信息查询平台的人,估计都会问:“它们的数据从哪儿得来?”“获取这么多数据,合法吗?”

数据现如今是个很敏感的东西,大家有这样的疑问很正常,这也关乎该行业能否生存下去。

3家平台都一再强调,自己的数据全部来源于政府机构及公开渠道,包括全国企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家知识产权局等官方网站,所有数据来源均公开合法。平台的“价值”在于,把多个来源的数据整合在一起,相当于将用户的“多次查询”精简为“一次查询”,但获得的信息量是一样的。

虽然上述网站的确向公众提供查询服务,但不少人发现在这些网站上能查到的信息量明显少于3家平台。这其中有可能是网站查询方式设置的问题,但也有可能是某些信息在网站上不公开,而平台通过某种方式能获得。

与之密切相关的就是对这类平台的第2个疑问:这些数据真实可信吗?

用户在APP上能看到的就是一个结果,是否真实不得而知。到目前为止还没有任何一家政府机构公开确认和哪个平台有合作关系,为其提供数据。而已有不少用户反馈,因为查询平台的数据更新不及时,对自己造成了不良影响。

平台的数据如果无法做到真实及时,结果有可能识别不出骗子,也有可能冤枉了好人,不管是哪一个,都会损害用户利益。

用一些手机骚扰电话拦截软件,用户可以把一个号码打上“诈骗”“房产中介”之类的标签。于是就出现了两种生意:有人想花钱把自己的号码标记成“好人”,也有人想花钱把自己的“坏人”的标签去掉。尴尬的是,软件运营者两种生意都接。这样下去的结果是,本来是为了解决骚扰电话问题的软件,反倒成了骚扰电话的帮凶,奸经又被念歪了。

同样的事情是否也会发生在企业信息查询领域?

现在还没有任何能保证查询平台的信息真实可靠的硬性机制,有的只是平台本身的信誉。可是,一家只有几年历史的企业,其信誉是否足以其他企业背书?毕竟我们都知道,在巨大的商业利益面前,信誉是很脆弱的,否则也就不会有这个行业了。



划清公益与商业的边界

企业数据查询为公众提供了有价值的服务,这是毋庸置疑的。我们希望这个行业坚实可靠,能成为社会信用的“照妖镜”。

首先,“公信力”只能来自于“公”,不能涉及商业利益。既然目前平台均声称自己的数据来自于政府机构或公开渠道,那就该由相应机构公开确认,确保其数据的真实性,这对于企业的重要不言而喻。当谁都可以随时获得、对比、验证这些数据时,数据的真实性和完整性才能得到保障,才能杜绝“花钱改信息”的可能。

其次,数据的整合与分析是个重要的生产过程。信息查询平台基于多种数据,通过数据分析处理为客户提供有价值的信息,这是一个正当且重要的价值创造过程,商机无限。

“识别骗子”只是相关平台最基本的功能,数据查询行业的市场前景在于为不同行业、不同企业提供个性化的数据定制产品,降低企业生产经营过程中的不确定性,这对于企业的重要意义不言而喻。

很多人一提到数据行业,就想到了如何保护个人隐私信息不被滥用,这在企业信息查询行业根本不是问题。

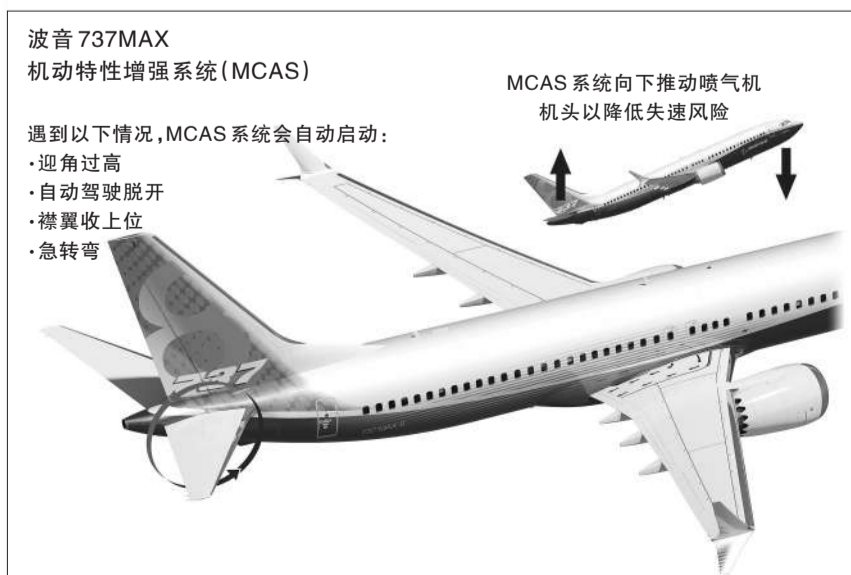
企业不是个人,一家企业从成立开始,就需要定期向有关部门提供自身的各种信息,这和个人隐私无关。市场上的信息越公开、越透明,市场交易的效率也就越高,各种“灰色寻租”活动的空间也就越小。

如果未来有一天,信息查询行业十分发达,所有企业都知道只要自己有违法、违规的行为,立马就会被其他人查到,代价惨重,那么所有企业都将诚信经营,不敢骗、不敢坑。

这样的话,岂不完美?

(作者系山东大学经济学院教授)

(本版图片除标注外来源于网络)



波音737MAX 机动特性增强系统(MCAS)

MCAS系统向下推动喷气机头以降低失速风险

遇到以下情况,MCAS系统会自动启动:

- 迎角过高
- 自动驾驶脱开
- 襟翼收上位
- 急转弯