



物联网时代下的汽车,比拼的不再是速度,而是是否拥有一触即发的网络。

车联网 联未来

■本报见习记者 袁一雪

制图郭刚

当互联网轰轰烈烈地完成了千兆带宽升级,移动网络也向着4G、5G时代蔓延,物联网这个应运而生的名词也被赋予了新的功能——汽车物联网,简称车联网。大部分人对于车联网的印象都停留在GPS+GPRS的组合上,想到的作用也只是导航、故障维修。在专家的眼中,这样的理解都太“狭隘”了。

6月19日,两台“电动联网车”在中新天津生态城示范运行。车上启用了车联网技术,即利用全球定位导航技术、车对车交流技术、无线通信及远程感应技术,既可以人工驾驶,又可以实现全自动驾驶模式。在自动驾驶模式下,这款车能够通过实时交通信息的分析,自动选择最佳

行驶路线从而实现“零堵塞”。除此之外,使用车载传感器和摄像系统,车辆即可感知周围环境,在遇到障碍物或者行驶条件发生变化时迅速作出调整,力争实现“零事故”。

两辆体积不大的小车却融合了如此庞大的功能,但是,这就是车联网的全部吗?

真正意义的车联网

“一般来说,车联网包括上、中、下三个层次。”清华大学交通研究所副所长连小珉对《中国科学报》记者解释道。上层网为广域车联网,英文简称为V2X (Vehicle to X),X表示任意可能的连接。广域车联网借助无线网络技术,让车辆通过互联网与社会进行沟通,建立移动与固定之联系。“从这方面看,车联网是互联网的无线延伸。”连小珉说。中层网为近域车联网,英文简称为V2V (Vehicle to Vehicle),是车和车之间的动态局域网。在车辆行驶过程中,一定范围内的汽车会随机组建小规模临时网络,实现临近区域内车与车之间的无线连接。下层网为车载局域网,是车内各电控总成之间的控制器局域网,实现车内工作总成之间信息互联,也是自动驾驶的基础。

“这三层网络不是独立的,而是相互关联形成一个有机的整体。”连小珉说,“车辆的行驶信息可以通过V2V传递到其他车辆,还可以通过V2X传递给其他关联中心。同样,其他关联中心的信息也可以通过V2X传递给行驶中的车辆。”

中国英特尔物联网技术研究院常务副院长刘新铭在接受《中国科学报》记者采访时也表示,车联网涵盖的范围很大。“最近,科研人员正在研究汽车间的协同,以及车与路之间的互动。而且,与其他物联网系统类似的是,在车联网中数据处理处于核心位置。只要结合运转时间、地点、燃料消耗和里程表读数,人们就可以为公交公司构建车队管理的应用程序。”

“网”联汽车改变了什么?

近几年,兴起了智慧城市的概念。而人们每谈及智慧城市,总少不了对于智能交通、智能汽车的憧憬。安全、舒适、便捷、环保,是人们对于未来智能交通的美好愿望。

“智能城市为节能运输提供了基础设施,包括设备完善的道路系统、有效的管理机制。”刘新铭说。他甚至设想了未来的情形:所有汽车都以最优的速度和最小的交通中断频率行驶;人们在车辆行驶过程中可以无限制地享受社会交互,或者听听喜欢的音乐,小憩一下;所有的车辆都被周围环境识别,包括其他车辆和道路信息;汽车足够智能报告路况,比如城市道路哪里需要及时维护。

连小珉也认为,安全是车联网带给人们最大的好处。三层网络层层关联,既可以提供前方道路的交通情况,也可以通报天气状况,甚至连道路附着系数,都能跟随环境变化随时反馈给

汽车,让驾乘变得更加安全舒适。“道路信息的正确反馈,车与车之间通信,都可以让事故减少。”连小珉说,“车和车之间有了信息沟通,就可以提前获取信息,避免事故。或许将来智能化程度更高的汽车还能辅助司机控制车辆。那么,汽车就可能向零事故发展。”

东南大学信息科学与工程学院院长尤肖虎则告诉《中国科学报》记者:“车和车之间互联是车联网发展重点。因为车和社会之间的信息沟通可以通过现有技术解决,但是,车与车之间的联系还需要继续研究。”

当然,车联网为驾驶员提供便捷的同时,也带来了安全隐患。“汽车行驶中的社会沟通是把双刃剑,如果赋予汽车更多的社会化功能,汽车内的社交互动会分散司机的注意力,可能导致更严重的事故。”刘新铭表示,“因此,也将有越来越多的驾驶辅助技术融入汽车中,以保证行驶安全。”

实现车联网还需多方努力

“2006年,欧盟第六框架计划中,有关于智能交通、车联网领域的。当时汽车、电子信息、终端企业都加入了。但是最后还是不了了之。”尤肖虎说。

车联网事业依然任重而道远,这是每位了解车联网的人都需要面对的最无奈的事实。造成这一状况的因素很多:市场、基础设施、汽车工业本身……

先睹为快

车联网部分术语释义

OBD

OBD是英文On-Board Diagnostics的缩写,中文翻译为“车载自动诊断系统”。这个系统将发动机的运行状况实时监控汽车是否尾气超标,一旦超标,会马上发出警示。根据故障码的提示,维修人员能迅速准确地确定故障的性质和部位。

TMC

TMC是交通信息频道(Traffic Message Channel)的简称,是欧洲的辅助GPS导航的功能系统。在欧洲,它是成熟的车载智能交通导航技术,能实时反映区域内交通路况,指引最佳、最快捷的行驶路线,提高道路和车辆的使用效率。从功能而言,TMC等系统是GPS系统应用的延伸。

MirrorLink

MirrorLink是由一些国际性知名手机厂商和汽车制造商联合发起建立的一种“车联

”车联网需要基础设施,车联网需要通讯设备,车联网需要市场。”连小珉说,“任何技术没有市场都是死技术,怎么建立起车联网的应用环境也是必须要考虑的问题。因为V2X和V2V都需要基础设施和通讯设备。”比如,汽车如何获取道路信息,需要建设路边通讯设备,不断发送路况信号,同时还要收集路边信息,在车辆自身也要安装相应的设备。连小珉认为,其实在技术上,并不存在瓶颈,真正的难点在于如何建立网络化的基础设施和应用环境。“个人认为,政府可以在小区域内进行试点。”连小珉建议道,“在美国的密歇根州,人们正在计划建立一套小区域的车联网试运行系统。”

不过,在尤肖虎眼中,基础设施建立后,需求和技术怎么样结合在一起,怎么增加通信可靠性都是问题。另外,交通数据、天气状况等都分属不同部门,“如何进行部门信息整合,最终能够传送到用户终端,都不是简单技术层面的问题。”尤肖虎表示。

除了综合因素,汽车厂商本身也存在自己的问题。“个人认为,汽车工业一直是相对分离和保守的。目前,它尚未成功推出打破传统汽车制造的标准。没有标准,所有的通用解决方案都需要附加很多思考过程。这减缓了车联网进程。另外,汽车生产的循环周期,不像手机更新换代那样快速且频繁,而且我们可以纵容手机出现问题,却不允许汽车存在车祸的风险。”刘新铭说,“在车联网的路上,我们依然有很多事需要做,还有很长的路要走。”

微言

「大美」数学

李勇

英国数学家哈代说数学家的模式像画家或诗人的模式,数学的思想犹如色彩和文字,必须以和谐的方式来组织;美是数学的第一标准。大数学家盖尔芬德(Israel M. Gel'fand 1913-2009)说数学像音乐和诗歌,是美丽、简单、精确外加疯狂。数学形式“外美”是显而易见的,而它更重要的是“内美”。内美蕴含着数学的实在和统一。如费曼欣赏的“美呆了的”欧拉公式($e^i + 1 = 0$),把5个最基本的数学联系起来——不同起源、不同时代的数字(还有个“虚的”)竟然呈现那样的关系,犹如几块分离的化石证明一个生物时

代的存在,证明了数学的实在。原来,那个“虚我”一点儿也不虚,它让数字完备了,也让数学圆满了。它还使时间成为另一维空间,使Lorentz变换成为Minkowski空间的旋转,它从经典的力学法则演化为量子的纠缠……

数学更大的内美(“大美”,或康德所谓“壮美”),我想是它的“无用之用”,不是通常的“应用数学”的实用,而是它在自然科学中的莫名其妙的效用——物理学家维格纳(Eugene Wigner)1960年发表过一篇同题的文章(Communications in Pure and Applied Mathematics 13 (1), 1960)——“似乎每个数学公式都荡漾着自然的旋律,显现了希尔伯特所说的“前定和谐”。例如,从数学概念生成的联络和纤维丛,竟然是物理学的规范场;以实验为基础的麦克斯韦方程组可以等价于一个简单的几何命题;一个自然而然的曲率的恒等式,却藏着引力的作用和宇宙演化的法则……正如维格纳说的,“人的头脑能将千姿百态的事物串联起来而不矛盾,是自然律的奇迹,也是能猜想出那些定律的人类思想力的奇迹。”难怪爱因斯坦要说,假如星光偏折的观测结果与他的计算不符,他会为上帝感到遗憾。

我们也可以说那不是奇迹,而只是自然实在与数学实在的“平行”。我们相信自然律的存在,那么也不妨相信数学的实在。数学不仅是自然的语言,自然本身就是数学结构,那就是一种独立的实在。所以,理论不是歌德说的“灰色的”,它也有常青的生命。证明“魔幻月光”(monstrous moonshine)猜想的博切尔兹(Richard E. Borcherds)就说“魔群”是独立的存在,连半人马座的“毛茸茸的棕色小生命”也会发现它。他还认为,好的科学知识就应该具有宇宙的普适性,外星文明也会有与广义相对论和群论等价的东西。不论宇宙的什么地方,甚至不论什么宇宙——假如宇宙真是多重的——它都在那儿,那大概就是数学吧。

社会学家也感到了数学的实在:“有谁知道,在微积分和路易十四时期的政治的朝代原则之间,在古代城邦和欧几里得几何之间,在西方油画的空间透视和以铁路、电话、远程武器进行的空间征服之间,在对位音乐和信用经济之间,存在着深刻的一致性呢?”(斯宾格勒《西方的没落·导言》)

当我们胸怀数学“内美”去感觉缤纷世界,就会感觉到“看不见的”前定和谐。当我们看到天上的彩虹,会发现写在空中的不是令人心旌摇荡的诗句,而是大自然的“最节省”法则(最小作用量原理):自然不走中庸之道,它的和谐是在追求“极端”中实现的。它永远选择“最”,最简、最美,当然也最好。当数学的追求成为思维方式和生活态度,我们会更自然地追求卓越,追求纯净,追求美好。

(作者系中国科学院成都山地灾害与环境研究所研究员)

极客酷品

驱蚊报纸

夏天蚊虫肆虐,各种疾病开始传播。斯里兰卡的Mawbima报纸推出了世界首张驱蚊报纸,他们在油墨里添加了香茅精油,因此印出的报纸有一股淡淡的清香同时又能很好地驱走蚊虫,看报纸的时候再也不用担心被蚊虫叮咬难忍啦。



浪漫烛火音响

这款烛火音响利用Peltier Effect获取正常工作的电力,只要内部的蜡烛不灭,音响就会持续工作下去。浪漫的晚餐怎么能少得了扑朔迷离的烛火与悠动人的音乐。



自由“滑雪”滑板

这款旱地滑板配备了两个额外的中置滑轮,因此可以实现滑雪中的侧滑动作,配合着脚套,即便做出高难度滑翔、飞行、跳跃动作也不会让滑板脱离脚掌或摔倒,为极限运动带去更多的可能性与观赏性。



减震防摔的充气背包

这款充气背包在其碳纤维材质的外层织物下有着一个个充气囊,充满气体之后可有效减轻被损坏的风险。如果在其中灌一些氦气,会不会让背包变轻呢?



口袋里的野餐垫

这张野餐垫完全折叠起来仅仅有手掌大小,塞到裤兜里基本不占地方,而展开之后足够两个人舒适地卧躺,同时防水防刮。



瓶内烟熏画

在这里,虚无缥缈的烟雾被运用自如。设计师用稍冷冷却的瓶子来凝固捉摸不定的烟雾,然后用画笔勾勒层次不一、远近皆有的山水风景,让人大开眼界。



(朱香)

看图



B-2 加油瞬间

在英国威尔士北部海岸线上空,美国飞行员拍摄了一幅照片,展示B-2“幽灵”隐形轰炸机在空中加油的精彩瞬间。

B-2轰炸机一身高科技,翼展52米,可连续飞行44个小时。这种轰炸机1997年首飞,是辨识度最高的飞机之一,可搭载常规武器和核武器。

图片中,一架KC-135同温层加油机在威尔士北部海岸线上空为B-2轰炸机加油,加油机来自于皇家空军的米尔登霍尔基地。

图片来源:谷歌图片