

拥抱趣味 向创造力致敬

——八国十二校国际大学生机器人设计大赛在浙大落幕

■本报通讯员 周炜 施敏辉 周楠



28年前,美国麻省理工学院(MIT)和日本东京工业大学的老师们不约而同意识到一个令人担忧的问题:大学的课堂似乎正在陷入越来越“死板”的境地,在课堂上,越来越难见到趣味与活力的爆发,学生们的创造力正面临下滑。

年轻人终将成为未来的主人。对于课堂的担忧,事实上是对于未来人才的担忧。于是,一场跨国跨校的课程交流赛应运而生,并逐渐成为国际性的大学生机器人设计的狂欢,每年一届,轮流由一所高水平学校主办。2017年8月6日~19日,第28届国际大学生设计机器人设计竞赛(IDC-Robocon)在浙江大学举行,参赛队员是来自美国、日本、中国、韩国、新加坡、泰国、埃及、墨西哥等8个国家的12所大学的55名本科生。

没有一台相同的机器人

浙江大学从2011年起受邀参加这一赛事。本届赛事执行主席之一、控制学院教师朱秋国对麻省理工主办的那届大赛印象极深。MIT有着著名的“黑客”文化。该校历史上,曾有学生神不知鬼不觉地将加州理工大学的加农炮一夜之间转移到自家学校。赛题的内容则需要机器人重现这一“黑客”事件。赛题是有意激起队员们的趣味的。

相较于其他机器人国际赛事有较长的准备期,IDC Robocon 每一届的赛题要保密至开幕当天才正式揭晓。机器人的创意、设计与制作到最终对决的全线流程,只有两周时间。今年轮到浙大主办时,两位执行主席苦思冥想后最终确定了主题为“丝绸之路”:一个陆上机器人与一个海上机器人,完成“一带一路”沿线的“贸易”。

亲历者·感

你真是浙大的学生?

■艾志强

由于 IDC 的组队是通过随机抽签的方式进行的,所以直到比赛开始的第一天,我才和我的队友相识。第一次见面,我们互留了彼此的联系方式,还在一起吃过了午饭。经过一番简单交谈,队友们在我眼前的形象便已经十分鲜活了——热情的埃及小哥、刚上高一还有些羞涩的新加坡小弟、十分健谈的 MIT“大佬”,当然还有儿时便去了日本但一直未改国籍的中国“老乡”。正是这些队友在此后的十天里,给我带来了一番从来没有过的精彩体验。

比赛期间,团队成员之间的讨论交流当然是不可避免的,大家在一起熬夜赶工也很常见。然而,在这些之外,给我留下深刻印象的却往往是一些比赛之外的小事。

比如一天晚上,晚饭后,我们在从餐厅回到工作地点的路上,组里的埃及小哥 bishoy 对路边的“校友林”表现了浓厚的兴趣。他很羡慕我们浙大有这么好的环境。作为浙大“本地人”,出于对本校的自豪感,我

便兴致冲冲地带着队友前往“南华园”参观。南华园位于浙大的紫金港校区内,是学校的十大文化景观之一。那里湖水清澈,景色怡人,还有两幢三百年历史的明末民居。然而说来惭愧,虽离开紫金港校区一年,但是我已经对这里的校内分布有些生疏,而且夜色渐暗,身边那些曾经无比熟悉的建筑,在夏夜浓密的树冠的遮掩下,也有些生疏了。

是的,在自己的校园里,我居然迷路了……当然,后面发生的事也逐渐从游园变成了寻路,还好有启真湖的存在,我们才最终寻回到了工作地点。在这个过程中,我的感受是既有趣又尴尬,队友的问题也从“你知道南华园怎么走吗?”变成了“你真是浙大的学生吗?”不过说来,这次莫名其妙的游园之旅也有些风趣,毕竟在夕阳下寻湖而行,也称得上是一次特别的体验了。

这段和同伴同游南华园的往事,也成为了记忆中一段难忘的经历。(作者系浙江大学参赛学生)

令人着迷的中国,令人着迷的赛事

■爱德华·古铁雷斯

作为一个墨西哥人,这是我第一次来到中国,来到杭州。杭州这座城市给我留下的第一印象便是这里的天气,炎热的天气使我感觉自己仿佛回到了墨西哥城的海滩,而这让我在异国他乡感到了一种家的亲切。

当然,杭州与我的家乡之间,存在更多的还是彼此的不同,杭州有着各种各样我没见过的美食,这里也有着各种让我惊叹的先进技术,这里还有让我流连忘返的西湖美景,以及美丽动人的爱情故事……这一切都让我为之着迷。

让我着迷的还有美丽的浙江大学。在开始比赛的前几日,每天早晨我都会抽空到校园里走上一会儿,每一次我也都会被这里的优雅的建筑所震撼,甚至学校里绿油油的草坪都会让我忍不住想在上面小憩一会儿。

除了优美的环境外,我在中国体会到的另一种强烈感受,便是这里人民的热情好客。我们几乎时刻都能感受到当地居民及政府对于我们的关怀。比如,我们一行人会的汉语比较有限,当我们在杭州的街头迷路时,当地的路人都会很友善、耐心地帮助我们。

让我着迷的还有我所在的团队。在比赛中,我从他们处理问题时所运用的智慧和技巧中得到鼓舞,为自己的研究汲取了足够的动力。我渐渐发现

自己喜欢上了这种和不同地区的人们进行讨论交流,进行思想的碰撞的方式。不过,更重要的是,我们应该对自己的工作充满热情,并让自己的发明能令人满意地解决问题。

很遗憾,在比赛中,我们团队的作品并没有完全完成。然而,在这期间,包括我在内的五个来自不同国家的年轻人在一起相互讨论,论证谁的想法更为合适,这种感觉令我着迷。事实上,就算我们的团队最终没有人入围决赛,我也不会觉得失去了什么。因为在整个比赛的过程中,我认识了更多志同道合的朋友,更加熟悉了相关软件的运作,还学会了镗射机的操作方式,这些新知识都将会被我运用到以后的项目上。例如,我可以运用计算机建立 2D 图系来操作 CNC 铣刀。

在比赛中,我不仅从同伴那里学到了许多,也在我的老师以及其他大学老师那里学到了许多。这里的每个人都有着自己独特的思维、想法,我很荣幸能够认识他们。感谢在这期间老师对我们的指导,在整个过程之中,我的许多问题都得到了解决。虽然我们对于这些意见并不是完全的认同,但我们仍然乐于吸取他的意见。这次参赛的经历我将终生难忘。

(作者系墨西哥国立理工学院参赛学生)

回到“祖国”来参赛

■冯冲

我出生在中国。只不过在我很小的时候便移居到了日本,并在那里长大。从这个意义上说,这次的 IDC 机器人大赛是在我的祖国举办的。

至于我为什么要参加这次的大赛,我觉得理由有两个。首先是我非常喜欢制作物品,当初在进入大学时,我也曾学习与之相关的专业,而且做了一些实践。我觉得这次大赛能充分发挥我的这些经验。其次,我对国际交流充满兴趣,我觉得和外国学生在一起,能让我感觉到不同文化之间的差异。

应该说,我能够参加这次比赛并不是一件很容易的事情。因为在我的大学里,IDC 机器人大赛选手的

选拔是要经过“海选”的,我们要从学生中公开招募选手,被选出的选手还要经过两轮考查,才能最终来到中国。在这两轮考查中,既要考察我们的日语表达能力,更要考查我们针对某一课题的思维活跃度。好在我经受住了考验,最终站到了比赛的赛场上。

这次的 IDC 机器人大赛共有 12 支队伍,组成我们队伍的五位成员来自中国、美国、新加坡、埃及和日本。这次要制作的机器人有陆用和海用两个种类。于是,我们决定将队伍分成两部分,美国、新加坡和埃及的代表学生制作陆用机器人,中国和日本代表学生制作海用机器人。这也算是一种“分工合作”的模式了。

全程关注着学生们的表现。他认为,创造力在教育过程中是处于“高层次”的内容,也是比较难“教”的,“但我们不该放弃或者忽略,而更应该去设计、创设让年轻人迸发才情与智慧的情境。这种比赛的形式很好”。

一道跨文化的趣味题

麻省理工学院、东京工业大学、首尔大学、清华大学、上海交通大学和浙江大学等 12 所顶尖高校的本科生参加的赛事,哪所学校的队伍最终会获胜?清楚赛事规则的人会告诉你,比赛是彻彻底底的“友谊第一,比赛第二”,队员们不以学校组队,而是随机抽签产生跨国、跨校的混搭队伍,队伍之间则以颜色区分。

主办方希望,能将选手们争夺第一的“雄心”降到最低,把注意力集中到创意设计与团队协作

上,享受比赛的趣味。这是 IDC Robocon 的传统,也是最大特色。跨文化协作成功了,队伍才能成功,这是队员们遇到的最大挑战。

曾有老师根据历届比赛的表现预测,最有竞争力的组合是一个美国的学生、一个中国的学生、一个新加坡的学生和一个日本的学生。美国学生在创意和直观方面表现出色,日本的学生动手能力强,新加坡的学生沟通能力强,而中国的学生在各方面表现灵活,如此搭配,所向披靡。本届赛事中,队员们的表现中流露出的细节,也处处体现着不同文化与教育背景的差异。

麻省理工学院今年派出“清一色”三位女生参加,十分抢眼。但姑娘们觉得很平常,她们说,在麻省理工学院机器人制作的学生中,男女生比例是 1:1,能被选中参加这次比赛,只是碰巧而已。在各自的队伍中,三位女生无论在方案设计讨论还是操作电锯打磨零件,都是毫不含糊的主导者。有人惊呼:“三个女生好厉害!”

日本的选手在英语交流方面普遍处于劣势,在团队中,他们相对比较沉默,但做起事来细致认真,绝不含糊。有时候,团队成员收工了,他们就把“作业”带回寝室,第二天交出一个个令人惊艳的成品。在比赛当天,日本选手是最早到集合地点,帮助志愿者和老师搬运比赛用品的。

清华大学今年派出的选手全部是由一年级本科生组成,带队教师曹丽认为,更年轻的选手加入,会让比赛更有趣味,对队员本身的成长来讲也更有益处。不出所料,年轻的选手表现出了过高的期望,当团队成员沟通出现问题时,他们会郁闷地说不出话。所幸的是,来自墨西哥和埃及的选手们扮演着团队中的“开心果”和“润滑

观察者·评

编者按 在一场比赛中,感受最深的除了亲身参与其中的选手外,还有无时无刻不在关注比赛进程的评审专家。在他们关注的目光中,有对选手所取得进步的欣喜;有对比赛中所出现遗憾的惋惜;也有对于比赛本身的反思和畅想。那么,对于今年参与 IDC 赛事的评审专家而言,他们关注的目光又落在何处呢?

关于人才

工程师是实现“中国梦”的中流砥柱。在我国,工程师一直是最好的职业选择之一。然而和我们不同的是,在西方发达国家,第一流的人才大多从事金融、律师、医生等行业,工程师不算是特别热门的职业。因此,参加 IDC 比赛的虽然是各国最顶级的工科院校,但依然要为吸引优秀人才而努力,这也正是 IDC 比赛设立的初衷。

对比国外,我们在这方面无疑是幸运的。因为我们一直有“学好数理化,走遍天下都不怕”的认知,其本质也反映了我国以工业立国的思想。中国近几十年的崛起,也是因为我们拥有世界上最优秀和庞大的工程师群体。未来,我们将继续为祖国培养一流的工程师人才。

——王酉(浙江大学控制学院副教授)

关于创意

IDC 除了打比分,还要比创意和设计。今年的选手们在收球、传球、投球的环节上出现了多种设计方案。特别值得一提的是,新加坡设计科技大学的学生中,有人专修建筑和航空工业设计,他们的传球结构设计很有创意,就像这次我们在浙大国际设计研究

记录者·述

采访同龄人,与优秀同行

■李则熹 田雷

作为采访此次比赛的学生记者,在比赛之前,我本以为自己会遇到一群戴着眼镜、不问世事的工科男。然而几经接触,我却发现了机械、编程、电路样样行之,在生活中,这些“工科男”竟也是如此的可爱。

吴元镛来自韩国首尔大学,身高 186 厘米的他在众人中着实算得上醒目。初识时,由于语言限制,我们之间的交流沟通并不十分顺畅,吴元镛表现得也十分礼貌而谦虚。然而随着成员间的迅速熟悉,这个彬彬有礼的男孩表现出了让我们惊讶的另一面——在饭桌上,他健谈而风趣,两杯酒过后就脸红到了耳根子;在卡拉 OK 厅里,他又成了不折不扣的“麦霸”,韩文和英文歌曲游转自如……

玩的时候欢快洒脱,到了工作的时候,吴元镛却像是换上了另一副面孔。粗可锯木块划铁板,细可焊电路拧螺丝,对于机器人的每一点设计,吴元镛都会与队员们提出各自的观点并选出最佳方案,再反复讨论其可行性,时常忘了去吃饭,甚至到晚上九点才能补上一天没吃的中晚饭。“我知道我们的陆地机器人存在很大问题,但是我们会不

断完善,用我们的全力,将它做到最好。”吴元镛这样说。

优秀的人往往都有着清晰的目标和为之奋斗的勇气。内村公纪是来自日本东京电机大学的一名大三学生。与很多参赛选手不同,他已经不是第一次参加国际性的机器人设计比赛了。早在 2012 年,内村公纪就代表日本参加在墨西哥举行的 RoboCup 机器人大赛决赛,并取得了冠军,那时候的内村还是个高中生。事实上,从 2007 年到 2014 年间,他年年都参与日本机器人杯竞赛。现在的他,甚至在当地已经有了自己的学生,正在给更多喜爱机器人的日本高中生指引方向。他的经历也不断地鼓舞着更多的人,让他们勇于为自己喜爱的事业而奋斗。

公众互动,趣味升级

决赛现场,聚集了数百位翘首观战的观众,他们从全国各地赶来,一开始为观众准备的凳子都不够用了。

比赛期间,国家接连释放在小学阶段开设科学课程、在中小学大力发展机器人教育等政策动向,机器人教育引来一轮关注热潮。在浙江大学举办的这场机器人设计大赛,不仅吸引了在校大学生的关注,也吸引了中小学生对机器人教育的各界人士的关注。

顺应这一潮流,主办方决定将比赛全程向公众开放。浙大还专门组织了一支由大学生组成的科学传播能力训练团队,第一时间向公众发布比赛信息,解读赛况。据朱世强介绍,浙江大学从事机器人研究有近 20 年历史,与浙江的机器人产业发展形成了良好的互动。这次比赛也是向公众展示浙大在机器人教育及研究方面的成果的绝佳机会。

比赛间隙,队员们抱着机器人走到观众中间,一大拨小朋友立刻围了上来。争着学习操控大哥哥、大姐姐制作的机器人。一位妈妈带着孩子观看比赛后说:“亲眼目睹了高智商的孩子们是怎么‘玩’的。碰到困难,他们有很多解决问题的办法。对孩子来说,这没有说教,却极有教育意义。”

院的工作室进行 IDC 设计制作时,观察到的建筑类学生的创意设计一样。设计类学生的巧妙和美感加上机械电子类学生的功能实现,有可能出现让人眼前一亮的最佳设计和最佳创意作品。因此,为了培养学生创意设计能力,设计类学科的人才培养经验有可能是值得借鉴的。

此外,由于来自不同国家的选手所拥有的历史文化背景不同,学科专业也可能不同。因此,IDC 本身就已经是针对一种任务展示创意多样性的魅力课堂了,同学们互相可以观察到其他队伍的制作过程和特点,取长补短,无意中都会受到感染和鞭策。

——曹丽(清华大学教授)

关于团队

在 IDC 的比赛中,参赛者如果想完成任务,就需要创建特别的机制或创造性的解决方案。为了解决问题,参赛者要努力与队友通过试错来设计和建造机器人。他们在导师、支持人员和其他团队成员的协助下,专注于解决问题。

随着工作的推进,牢固而有效的沟通与合作在团队内部都建立起来了,这些作品需要达到的目标在团队内形成共识。然而,在他们专注于作品的过程中,会出现大量与工具使用和机器操作有关的意外状况。要完成有效的和具有创造性的作品,就需要保持工作环境的整齐和清洁。

在比赛中,参赛者们收获了很多技术知识、技能和友谊。此外,他们了解了通过合作完成创造性工作的重要意义。我们期待所有参与者在 IDC 的经历中,能够培养他们在工程设计和交流方面的专业能力。

——纪浩釜道(东京电机大学教授)