



奔跑在“超高速的赛道”上

■本报记者 程雪

博士毕业11年,回望成长历程,王睿伯庆幸自己一直在“超高速赛道”上奔跑。再往前追溯,记者发现,这位国防科技大学计算机学院研究员的人生轨迹,早已与中国超级计算机事业密不可分。

12岁那年,刚读初中的他第一次上计算机课。“这是我第一次见那么多台计算机。”王睿伯至今记得迈入机房时,一排排计算机映入眼帘时的震撼。那一年,国防科技大学超算团队参与研制的中国第一台每秒运算10亿次的巨型计算机“天河-II”,仅用413秒便可完成一天天气预报的预测。

18岁那年,在计算机竞赛中脱颖而出,王睿伯,被保送到国防科技大学计

算机学院。那一年,“天河-II”巨型计算机已研制成功1年,运算速度是“天河-I”的10倍。

30岁那年,博士毕业的他加入“天河”团队。那一年,天河一号超级计算机刚刚投入使用,中国在超级计算领域跨入了世界先进行列……

有什么样的坐标系,就有什么样的人生轨迹。这些年,沿着超算这条“超高速赛道”,王睿伯一路奋力奔跑。前方,前辈们接力冲刺的身影,时刻在指引着他、召唤着他。

44年前,慈云桂教授立下军令状:“我保证,每秒一亿次,一次不少!6年研制时间,一天不拖!预算经费,一分不起!”6年之后的国庆节,中国巨型计算机

“天河-I”作为国家重大科技成果,在鲜花簇拥下通过天安门广场,接受祖国和人民的检阅。再6年之后,慈云桂教授倒下了。在生命最后时刻,他依然在修改学生的论文……

36年前,“天河-II”工程启动,总设计师周兴铭在实验室里度过了4年。他带领团队着眼未来发展趋势,3次改进设计方案,用4年走完别人10年走过的路,为国家研制出第一台跻身世界先进行列的每秒运算10亿次巨型计算机。

起步之初,中国超算事业比世界强国落后了整整20年。今天,中国的

超级计算机稳居“世界领先”。这是一场特殊的“长征”,在追逐与反超的征途上,同样横亘着“大渡河”和“腊子口”。在这条“长征路”上,70后科学家与新婚妻子在实验室度过了“攻关蜜月”,80后科研人员一再推迟婚期,90后硕士博士成批加入“畅游天河”的方阵……

“这是一场接力赛,我们每一代人都要跑好手中这一棒!”那一年,新一代超级计算机攻关决战前,全体科研人员在誓师大会上说了“三个不”:不甘心我们总处在被封锁挤压的严峻局面;不服气我们的领

先地位被夺了去;不相信我们这一代做不出超越前辈的业绩……这支平均年龄不足40岁的团队,用强大的战斗力和笃定的信念,全力奔跑在这个“超高速赛道”上。

11年前,加入心仪已久的“天河”团队时,并没有王睿伯想象中的仪式感。但他永远忘不了那一刻,前辈们投向他眼中的光彩,“那是一种欢迎,更是一种鼓励,更是一种认同”。

眼中有光,脚下有路。如今,越来越多的年轻人加入这支活力四射的团队。看着团队里越来越多的年轻面孔,王睿伯的眼里流淌的也是同样的光彩。

在王睿伯眼中,这些95后、00后身上有着鲜明的时代特点。“他们不习惯被仰视,不愿意被俯视,平视自己,平视对手,也平视世界。”王睿伯觉得,这源于一代代“天河人”积淀的自信,更源于这个伟大时代赋予他们的越来越高的梦想起点。

“他们注定将超越我们,跑得更远。”王睿伯说。

记者手记



独家原创 第一视角

走近国防科技大学计算机学院研究员王睿伯——

璀璨的“天河”梦想的征途

■本报记者 程雪 通讯员 张照星 国文成 王轶

特稿

散步的时候,王睿伯总会不自觉地走到一栋学生宿舍楼前。

宿舍楼里的喧闹景象,让这位今年41岁的计算机学院研究员不由想起自己的青春时光。多年前,王睿伯也是从这栋楼出发,开始了追梦之旅。

从小时候在邻居家“窥探”计算机的“真容”,到12岁时第一次迈入机房;从第一堂编程启蒙课,到保送国防科技大学计算机学院……王睿伯成长的关键词,始终绕不开“计算机”,绕不开“天河”。

走近王睿伯,我们不仅看到了一位年轻科研人员的成长与奋斗,还看到了一代代“天河人”的追梦与超越。

“NO.1”:“天河人”永恒追求的使命

这一刻,时间仿佛凝固了。

屏住呼吸,王睿伯的目光紧紧盯着电脑屏幕上的排行榜。

2021年7月1日,在最新发布的世界国际Graph500排名中,国防科技大学研制的“天河”E级计算机关键技术验证系统,获得单源最短路径榜单世界第一、大数据图计算能效榜单世界第一……

第一!又是第一!

此刻,王睿伯内心沸腾了。作为“天河”团队的一员,他和同事们一路见证着中国超算事业的追赶与超越。对于“天河人”来说,“NO.1”就是他们打开世界的方式。

追求第一,也是刻在王睿伯生命里的基因。

王睿伯的父亲是大学里的一名数学老师。小时候,看着父亲每年都要重新做讲义,王睿伯颇为不解:“课程都是一样的,何必重新做?”

“一件事要么不做,要做就要做到最好。”父亲不仅这样要求自己,更这样要求王睿伯。此后的成长中,父亲不断向他强调:不能满足于拿到“A”,要追求“A+”“A++”……

多年以后进入“天河”团队,这里永争第一的氛围,让王睿伯嗅到了熟悉的味道。

超级计算机性能的发展速度遵循“千倍定律”——每10年超级计算机性能将会提高1000倍。一个第一的背后,是“天河人”对超算体系结构、关键器件、核心软件等一系列关键技术的突破。

“天河”大楼,见证了“天河人”一个个攻坚克难的失眠之夜。天河一号和天河二号的许多关键突破,都是在凌晨三四点钟产生的。“每到这个时候,灯火通明的天河楼总是一片欢腾。”王睿伯说。

在王睿伯眼中,“天河人”很多时候都是在“与自己较劲,与完美较劲”。

一次攻关任务,基本标准已经通过了,但为了将其中一个软件的性能参数调整到适应硬件的最佳状态,他们连续奋战了3个月。

“我们已经习惯了去找最优解,就像做一道数学题,即使算出正确答案,也总想找到更简便的解答方法。”王睿伯说。

“没有最好,只有更好。”这句被他们挂在嘴边的话,是“天河人”追求“NO.1”的体现。

如果回望中国超算的历史,人们就不难理解,“天河”团队为何对第一有如



图①:国防科技大学计算机学院“天河”机房。图②:国防科技大学计算机学院研究员王睿伯。

高莉华摄

此深的执念。

超级计算机,是计算系统金字塔的顶端。改革开放以前,中国没有高性能计算机,勘探的石油矿藏数据和资料,不得不用飞机送到国外去计算处理。

“中国要搞四个现代化,不能没有巨型机。”初创时期的艰难和决心,映照在一个个倒在攻关征途上的身影里——王育民41岁,张树生40岁,俞午龙36岁,赵炎30岁……读完这段历史,网友感叹:“我们应该为超算事业牺牲的功臣建一座纪念碑。”

成为“第一”,掌握属于自己的核心和关键技术,是告慰先辈最好的方式。

“天河”人对黑色特别熟悉:机房里的机器是黑色的,机器的线路也是黑色的……很多时候,躺在床上闭上眼睛,他们的脑海中也满是跳跃的黑色和电脑屏幕上那一行滚动的代码参数。很多次,他们通宵探讨交流,一间间实验室就是个个攻关的战场……

“中国速度”领跑世界的传奇,也许用普通百姓的视角更为直观——

中国超算刚开始立项时,大多数中国人还只能看黑白电影;今天,家长们可以领着孩子在电影院里看动漫电影《大圣归来》,动漫渲染的特效背后离不开中国超级计算机的支撑……

“这是一场激烈的争先赛。”王睿伯告诉记者,最新公布的全球超算500强排名中,“第一”已经易手他人。“在这个超高速赛道里,你追我赶是常态。我们

能做的唯一一件事,就是不断超越自己。”

畅游“天河”,最大的技巧是坚持

从水中一跃而起的瞬间,王睿伯确信自己找到了方向。

科研攻关遇到想不通的地方,王睿伯喜欢在下班后去游泳馆里游半个小时,“找找感觉”。

跳进泳池,王睿伯静静感受水压和水流作用在身上,“那是只属于自己的世界,可以让我更加沉静。”

游泳是一项需要耐力和毅力的运动。对于王睿伯来说,在“天河”中畅游,更需要耐力与坚持。

王睿伯至今记得,刚来计算机学院上第一堂计算机课时的情景。

那是一个冬日。顶着风,冒着雪,副院长王志英搀着一位白发苍苍的老人,推开大学阶梯教室的门。这位老人,是我国大型计算机事业的开创者之一——胡守仁教授。当时已80多岁的他,精气神十足。

那堂课上,胡守仁教授给王睿伯和同学们讲述了“天河”计算机的发展历程。“他传递的信息,深深吸引着我们,让我们对未来有了一个全新的想象。”王睿伯说,胡教授讲课时流露出的对计算机事业的坚持和热爱,远远超过了那堂课本身的知识价值。

如今,王睿伯也成为了中国超算事业的一分子。每每想到胡守仁教授80多岁仍在讲台上坚持授课的样子,他就对这项事业有了更深的理解:“畅游‘天河’,最大的技巧是坚持。”

那年5月,某系统突发故障。收到反馈,王睿伯和同事们立即查找故障原因。一个月过去了,他们始终没有找到,王睿伯着急了。

那段时间,王睿伯常常在下班后来游泳馆。跳进泳池,冰冷的水让他清醒。“调试的过程,只能一点一点慢慢排除和定位。”王睿伯不断告诫自己,“再多一些耐心,再多一些坚持。”

熬了一个又一个通宵,他们终于在一个早晨找到了故障点。

“坚持,有时候其实是没有其他路可走,只能硬着头皮向前,走着走着就有了路。”在“天河”里畅游,一个个故障点就像浮标一样标定了王睿伯的“泳道”,也见证了他的坚持。

一次,在系统调试中,王睿伯负责软件和硬件的衔接工作。各分系统放在一起联合调试时,出现的问题让他崩溃:“计算机运算的错误常常不容易被发现,有时候系统运行一晚,算一万次才错一次。”

计算机技术和系统工程不容瑕疵,一个环节错一点,误差累积,最后的结果就相差十万八千里了。那段联合调试的日子,为了快速找到问题,王睿伯和同事们24小时连轴转。

完全封闭的机房里,白炽灯一直亮着,没有窗户,他们不知道外面是黑夜还

是白天。他们也很少抬头去看挂在墙壁上的钟表,对他们来说,时间概念是模糊的。

吃饭,没什么规律可言。那段时间,有人会把饭菜送到机房。常常一抬头,看见别人在吃饭,王睿伯也跟着吃一点,但吃什么都没感觉,“体力劳动不多,也不是特别饿”。

2个月后,故障点终于被他们找到。那天正好是周末,王睿伯和同事们的庆祝方式很特别——刮胡子、理发和睡觉。

“铁杵磨成针。”王睿伯用这句话总结了他们的经验。在“天河人”眼中,一次次的坚持和重复,同样蕴藏着一切前沿技术研究的基础创新与点滴积累:“那是自主创新灵感迸发的地方,是每一次创新突破取得进步的铺垫和基石。”

在日复一日、年复一年的坚持中,他们积蓄起了啃硬骨头的底气和信心。每当有了紧急任务,“天河人”的第一反应从来都是:“冲上去,拿下!”每当与世界一流对手同台竞技,他们更是热血沸腾,誓争第一。

“狭路相逢,敢于攻坚克难者胜!”王睿伯说。

梦想指引的人生,不需要精算个人得失

去年五一假期,女儿跟着王睿伯第

一次走进“天河”办公楼。

机房里,黑色机柜整齐排列成数行,持续发出高速运转的低沉嗡嗡声。指示灯不断闪烁,“天河一号”超级计算机正在飞速运行着。

小女孩仔细打量着爸爸工作的地方,一旁的王睿伯认真回答着女儿的每个问题。

在节假日,“天河”团队里有很多这样跟在爸爸妈妈身后的“小尾巴”。当加班遇见假期,这群“天河人”用这样的特殊方式和孩子团聚。

“去年,孩子专门来天津看我。”“天河”团队成员黄春告诉记者,当时,他们在国家超级计算天津中心攻关,正处在一项任务的关键阶段。

黄春的女儿在日记中写道:“妈妈和同事叔叔们为了解决一个问题,大年三十凌晨两点离开机房,第二天一大早又迫不及待地开工了。我一边看书,一边看大家分析讨论。尽管听不太明白,但看着大家的样子,我明白了什么是热爱。”

作为妈妈的“小尾巴”,黄春在哪里工作,女儿就在哪里学习。女儿的“自习室”总是搬来搬去,从办公室搬到机房,又从机房搬到国家超级计算天津中心。

“我长大以后要像妈妈一样,成为一名光荣的‘天河人’。”虽然“自习室”总是搬来搬去,但女儿的学习成绩一直名列前茅。

跟在妈妈身边,看着妈妈和叔叔们工作,什么叫热爱,什么叫梦想,不用过多讲述,小女孩已感同身受……

不只是这一代,如果将目光投向更长的时间维度,你会发现,一代代中国超算人皆是如此——

曾经,“天河”巨型计算机事业的开拓者——慈云桂许下梦想:“假如人生能够实现一个梦想,我的这个梦就是要让中国在世界高性能计算机领域能有一席之地。”

在每秒亿次巨型计算机攻关关键时刻,慈云桂手臂上长出许多小肉瘤。医生怀疑是恶性,要他住院手术。慈云桂怕耽误时间,影响巨型机的研制进程,坚决不同意。

在计算机学院一直流传着这样一句话:“天黑了盼望天快些亮,天亮了盼望天慢些黑,最好不要天黑。”向着更远的未来,一代代“天河人”接过历史的接力棒,继续奋斗……

天上一条“天河”,地上一条“天河”。中国超算从“追着跑”到“领着跑”的背后,是几代科研人员的呕心沥血和倾心付出。但这群最擅长计算的科研人员,从来没有精算过自己的人生。

今年9月,国防科技大学计算机学院又将迎来新一批学生。王睿伯很想对他们说:“人一定要有梦想,梦想指引的人生,不需要精算个人得失……”

(采访中得到吴斌堃大力协助,特此致谢)



更多精彩内容!扫码观看《我和我的超级天河》

第1167期