

华南理工大学机械与汽车工程学院教授王英俊:

用“慢热”和坚持在科研之路上砥砺前行

本报记者 陀艳



王英俊指导学生

求学阶段的很长一段时间里,王英俊必须忍受自身研究领域的“冷门”,接受自己的“慢热”,也需要接受自己的进度成果比别人来得更慢,习惯自己一个人在图书馆“啃”书、自己一个人在实验室“呆”坐。

后来他对自己进行了总结,“我属于那种慢热内敛的人,学习新的事物比较慢,适应也需要一些过程,但是一旦掌握后,我反而会理解得更加透彻。”采访过程中,华南理工大学机械与汽车工程学院教授王英俊一直面带笑容,细细说着自己不同阶段的经历。

“做研究要沉得住气”

“其实,小时候念书时并没有说哪个科目特别好,甚至有时候因为变换学习环境,刚进入入学阶段,我可能还需要一些适应的时间。”王英俊来自广东清远,他坦言自己是一个“慢热”的人。“但对于自己本来擅长的东西,自然就会有一种不甘落后的心态。”对于升学后成绩的“不适应”,王英俊开始花时间着手研究、分析两个学习阶段教学方式、知识点的差异与相同点。也正是在他的慢慢努力下,越来越多的知识点被掌握,而成绩也逐渐回到了优异的位置。

坚持、“沉得住气”也是王英俊身上明显的特征。高考结束后的王英俊,在家里人的支持

下,选择了华南理工大学的车辆工程专业,“当时了解信息的渠道并没有现在这么多,而当时家里讨论车辆工程专业比较适合男孩子,自己感觉也挺好,所以便选择了这个专业。”

而这一选择,也让王英俊开始了与机械领域的不解之缘。“我的硕士和博士都是在华中科技大学念的。”博士期间,王英俊的研究领域是边界元法,想借助边界元边界离散的特点实现CAD/CAE一体化。但他从来没有接触过边界元,这便意味着他需要从零开始自己的博士研究。“那时候,我只能沉住气,把图书馆相关书籍都借阅过来看了,用了1年时间,才把基本理论

弄清楚,结果才达到70~80年代的水平。第二年用了1年时间,学习了最新研究,做到了当前研究持平,但是博士需要创新,然后又用了1年时间,做了一些创新工作,发表了个人第一篇SCI论文,达到了毕业要求。”

由于边界元属于比较冷门的方向,王英俊又凭着这个方向找到了美国加州大学的博士后机会。

“美国两年,从事等几何边界元和等几何拓扑优化,美国博士后合作导师是领域的大牛,在60岁的时候还亲自编写程序,这种对科研的热爱,对学术的纯粹追求,也深深感染了我……”

实现“从无到有”的一体化设计

“印象比较深的是国家重大研发计划项目课题。虽然我只是承担了这个项目的一个课题,但是我的研究对整个项目起到承上启下的作用,是项目最为核心的技术所在。”王英俊参加工作以来,参与了不少的项目,也有着不少显著的成果。

“我们当时预想能够按照项目计划很顺利地完成,结果在我们研究的过程中,发现有结构拓扑优化时,其优化结果随着迭代而改变,优化结果模型难以自动生成CAD模型,割裂了一体化设计流程。”在研究中遇到困难是不可避免的。面对着未接触过的问题,王英俊和团队成员只能

硬着头皮往下做。在日以继夜的研究过程中,不断查询相关文献与技术,最后他们结合了等几何分析蕴含的几何信息,与现有CAD造型中的几何建模方法,提出了一条拓扑优化复杂结果模型自动构建的新技术路线,获得一定阶段性成果。

功夫不负有心人,这个项目王英俊及其团队成员采用了不同于现有商业CAE软件的技术路线,独辟蹊径地提出了一套优化驱动的设计分析一体化方法,实现了高质量产品结构“从无到有”的一体化设计,研究水平达到了国际领先,得到了项目评审专家组的一致好评,并被遴选为亮

点成果向科技部进行了汇报。后来,项目技术还成为入选国际智能制造联盟(International Coalition of Intelligent Manufacturing, ICIM)2023年度报告的9项技术之一,得到领域专家的认可。

除此之外,王英俊团队的多尺度优化方法在点阵骨科植入件设计中得到了应用,设计出兼具生物力学特性、结构力学性能、加工制造性的高质量多孔点阵植入件;并开发出了结构拓扑优化相应的原型系统,在汽车支架、无人机机身、轻量化模具等产品设计中得到应用,实现了产品的快速、高质量、轻量化设计,提高了产品开发的效率与质量……

“因材施教,事必躬亲”

受到博士后导师60岁仍坚守在科研一线、亲力亲为的影响,王英俊在日常的科研工作、教导学生中也是如此。在交谈中,王英俊坦言自己在与学生相处的过程中从不责骂学生,而是希望和学生保持着亦师亦友的关系。

因材施教,是王英俊培养学生的一个原则。“发掘每个学生的特点,有些学生擅长理论研究的,可以多让他做新方法、新技

术的探索。而有些学生擅长动手做事的,可以安排做企业项目,为企业解决实际问题。”

而事必躬亲,以身作则,是他培养学生的另一个准则。“作为老师,我觉得我应该向我的博士、博士后导师学习,亲自指导每一位学生,对开题、具体研究、中期、答辩等环节都把把关。”在重点研发项目课题绩效验收时,由于信息不对称,王英俊团队课题的技术报告需要进行修改,并

且只有一个晚上的时间。“当时我跟3位博士生用了整个通宵,完成了一份160页的技术报告,但能够和学生一起努力还是一件很开心的事……”

“我觉得科研需要情怀,需要热爱,需要坚持。当大家动摇的时候,再坚持一下初心,或许就成功了。”对于科研工作,王英俊是这么说的,也是这么做的……

人物简介



王英俊,华南理工大学机械与汽车工程学院教授。从事工业软件、CAD/CAE技术、结构优化、等几何分析、有限元分析、边界元、CPU/GPU并行计算、增材制造等研究。主持和参加了以下国家/省部级项目:国家重点研发计划项目课题“优化驱动的设计分析一体化高效数值求解技术”,国家重点研发计划项目“大数据驱动的复杂零件智能加工产线工艺感知与精度控制”,国家自然科学基金面上项目“面向复杂设计域的高效等几何拓扑优化方法”,国家自然科学基金青年科学基金项目“复杂产品模型等几何有限块理论方法及技术研究”,“广东特支计划”科技创新青年拔尖人才,广东省自然科学基金面上项目“基于等几何的复杂结构设计分析优化一体化方法研究”,广东省自然科学基金面上项目“轻质高性能多孔点阵结构设计与优化技术研究”,广东省重点领域研发项目课题“生物活性骨修复材料增材制造技术与装备的研究及产业化开发”。