

502所嫦娥三号卫星相机团队:

赋你一双明亮的眼睛

■本报记者 张晶晶 通讯员 薛英民

停留在月球表面的“玉兔号”,即使已经过了三个月的设计寿命、无法行动,却依然在自己的岗位上尽职尽责,拍摄有效照片发回地球。

为可爱“玉兔”和“嫦娥三姐”装上明亮双眼,能够让她们在月球表面安全降落并且避障行走的,正是中国航天科技集团五院502所相机团队的五名成员。该团队为嫦娥三号任务共交付了五台相机,包括一对导航相机、一对避障相机以及着陆器的光学成像敏感器。

他们设计研发的嫦娥三号月面着陆器避障视觉系统和巡视器双目视觉系统,保证了嫦娥三号选取最为平整的地点降落,更赋予了月球车“玉兔”行走避障能力。

避障真牛

与美国“阿波罗”登月计划依靠宇航员识别月面障碍不同,嫦娥三号采用无人软着陆,因此必须具有自主障碍识别能力。为此,相机团队使用光学成像敏感器和激光三维敏感器代替人眼,在距离月面较近时获得待着陆区域精确的三维高程图信息,可精确分辨月面上比较小的障碍。同时,在距离月面较远时还增加了一个光学成像敏感器,用于在较大范围内识别较大尺寸的障碍。如此一来,形成了一套远近结合、粗精并用的接力避障策略,大大提高了着陆的安全性。张洪华副总师所提出的接力避障视觉方案极具国际先进性。

记忆

冯仲云:写算式的手拿起了枪

■ 萨苏

1960年8月17日,中国科学院院部举行了一次隆重的活动,这是中苏两国共同进行的黑龙江综合科学考察的总结仪式。竺可桢副院长等出席会议,当天中午,郭沫若院长宴请与会的科考队员。

在这些科考人员中,有位特殊的人物,他外貌儒雅,却有一丝军人的刚毅。他便是黑龙江科学考察队的队长冯仲云。很少有人知道,时任中华人民共和国水利部副部长的冯仲云,曾在数学方面极有成就。因为研究抗联的共同爱好,笔者认识了当年东北抗日联军第三路军政委冯仲云的女儿冯忆罗,面对这位满头华发却风度翩翩的老大姐,笔者感到一种特别的亲近。因为谈起冯仲云,笔者的父亲还要管他叫冯伯伯呢。

冯仲云是一名数学天才,可以说,如果不是他以全部身心投入了抗日战争,他很可能会成为我国最出色的数学家,甚至会成为世界级科学泰斗。这不是一种夸张吗?只要看看冯仲云当年的老师和师兄师弟就知道了。

1931年,正在清华任教的我国现代数学和物理学的奠基人之一熊庆来先生发现了一名无名学者的论文,对其十分青睐,破格将其调来北京,进入清华大学成为他的研究生,这个人就是华罗庚。他还收下了严济慈、钱三强、赵九章、杨乐、张广厚等众多影响了中国乃至世界的弟子,成为科学伯乐。



吴奋陟(右)和团队伙伴在紧张工作中。

“这是国际上第一次使用机器视觉代替人眼视觉进行月面软着陆,因为没有人控制,所以只能让机器自主判断。”502所成像事业部副部长、相机团队负责人、避障算法设计师王立在接受采访时说,“最初预计是会落在一个平坦的地方,但通过实传图像可以看出,着陆区月面崎岖不平,布满陨坑和石块。最后落点前面就有一个大坑,着陆过程中我们绷紧了神经,但科学家们很开心,因为他们喜欢坑和石头。发射完成后有人说‘避障真牛,找的这块地儿绝了’,听到这样的夸奖很开心。”

向杂光和低温宣战

月球车“金光闪闪”的外衣“亮瞎”了不少航天迷的眼,这些根据器件温度控制要求而制作的一块块包覆材料,给相机团队的工作带来了很大的挑战:反射而来的强光非常容易影响相机的工作,从而发生判断失误,进而影响整个落月和行走。前期试验中考虑的都是太阳的杂光影响,包覆材料的类型和反射引起的新问题让研制人员一度压力颇大,但问题来了就要解决,中国航天员没有说“不”的传统。副主任设计师、主任工艺师于成武找来了强光源进行试验,几个人完全没有类似的经验,所有东西都是从零开始。他们冒着被强光、高温灼伤的风险,在相关团队的配合下,经过多次试验,改变了部分包覆材料材质的

大家

一个家庭,能出一位教授已是不易;能出一位院士,更是无上光荣。而在中国科技史上,却出现过一个家庭培养出三位院士的特例。其中一例的一家之主,便是大名鼎鼎的梁启超。梁家满门俊秀,孩子个个成才,除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。

育子有方梁启超

梁启超子女成器,背后少不了梁启超的影响。对于治学,相对于成功与否,梁启超更看重的是治学的态度。在给梁思成、梁思永的信中,他写道:“汝等能升级固善,不能亦不必愤懑,但问果能用功与否。若既竭吾才,则于心无愧;若缘殆所致,则是自暴自弃,非吾家佳子弟矣。”梁思成在外求学期间,对所学专业产生疑惑,来信询问,梁启超为其解惑:“各人自审其性之所近何如,人人发挥其个性之特长,以清献于社会,人才经济莫过于此。”

梁思成曾表示,父亲的治学方法对他和梁思永的影响特别大。梁思礼也认为,父亲伟大的人格、博大坦荡的心胸、趣味主义和乐观精神,对新事物的敏感性和严谨的治学态度都是其取之不尽的精神源泉。

建筑宗师梁思成

梁家几位子女中,最著名的当属梁思成。1946年,梁思成赴美国讲学,受聘美国耶鲁大学教授,并担任联合国大厦设计顾问建筑师。由于在中国古代建筑研究上作出的杰出贡献,他被美国普林斯顿大学授予名誉文学博士学位。后来,梁思成回到母校清华大学创办了建筑系。他还曾被选为中科院哲学社会科学部委员。1948年,在平津战役前,梁思成绘制了《全国文物古建筑目录》,交给中国人民解放军,使北平古迹避免受到炮击,保护了北京的文物和古城墙。

电路板之间直接采用挠性电路板联接在此之前应用非常少,挠性电路板到底要怎么用了摆在他面前的一道难题:留长了,会刮蹭到别的结构;留短了,弯折半径不够,可能很快就会断掉。

虽然是春节假期,但相机团队还是埋头在实验室里,研究设计有没有改进的空间。办法都是想出来的,最后他们不单解决了已经发生的问题,于成武还编写出了《挠性电路板使用规范》为整个502所采用。

娘家人的情谊

“做静电实验,建涛总能把防静电帽子戴出各种形状。”吴奋陟从清华一毕业就进了502所,在相机团队负责测试与标定工作。回想起团队的协同工作,“小吴”总是一脸的笑容和留恋。每次试验完大家都挤在她门口,等着看出来的数据,这让年轻的她压力颇大。“特别怕让大家等,但是也怕出错。”在高强度的训练和队友们的鼓励之下,初出茅庐的吴奋陟很快便能够独当一面。

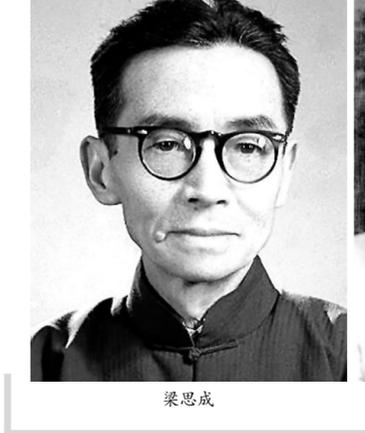
相机团队氛围融洽,所有人都会积极解决自己领域内的问题,虽然几年间大家都没有休过年假,手机也是24小时待机。“没有消息就是好消息”——这已经成为团队所有成员的默契。

嫦娥三号成功着陆的时候梁潇正在中国国际广播电台为特邀嘉宾录制节目,成功着陆的刹那她“心里有种很奇怪的感觉”——激动、兴奋、抑或感慨、踏实,五味杂陈。发射时正在航天城测控大厅的王立,看到成功之后觉得心里的一块大石头总算落了地。回到家,并不了解他工作具体内容的父母问他说:是你们做的?他回答“是”,“爸妈其实不懂,但还是说干得好,很高兴自己的孩子为国家立功了”。习惯了以不著家为常态的航天员,用自己的方式给家人们独特的慰藉。

梁潇的妻子生产时,正是嫦娥三号进入收尾阶段工作最为繁忙的时候。没有时间去医院的梁潇很晚才见到了自己的宝贝儿子。他给团队每一个人发短信询问儿子的名字,结果妻子取的“擎宇”一票当选。尽管“天属”们对于自己丈夫、妻子的繁忙工作偶尔略有微辞,但更多的还是支持。“大家就像战友一样,相机团队就是我们的娘家。”梁潇给了相机团队一个亲昵的称呼。现在相机团队的五个人都已经投入了不同的工作,偶尔碰面或者合作都还是会觉得非常亲,因为彼此相扶相持走过了一段辛苦但充实的时间。千里之外的月亮上,他们打造智慧、明亮的双眼正要完成任务,“玉兔”也许会永恒地闭上眼睛。这难免让人有些伤感,但未来他们会创造出怎样的奇迹,带着我们看到怎样的新风景,更加让人充满期待。

梁家有方三院士

■ 天吾



梁思成、梁思永、梁思礼

1932年春天,梁思永在野外工作时患病,当时没有及时治疗,仍坚持工作,直到后来发起高烧,住进了协和医院,才知道已转成急性肺炎。医生从他的胸部抽出四瓶水,颜色像啤酒一样。

1950年8月,梁思永被任命为中国科学院考古研究所副所长,当时他基本上只能在病床上主持考古所的工作,制定长远规划,指导野外工作和室内研究,把每天要做的事写在小条上,逐条解决处理。与此同时,他的研究工作却丝毫不耽搁,把几乎所有的时间都放在了工作上。

梁思永选择考古,很大程度上是受梁启超影响。很多外国人当年来中国四处挖掘文物,得手后即偷运出国牟取暴利,梁启超觉得中国不能放任自家的宝贝被人夺走,中国学者应该努力建立自己国家的考古学科。当时,考古是一门不被人看好的冷门专业,但梁思永却义无反顾地赴美学习考古了。在他的女儿梁柏有眼中,父亲就是名副其实的“拼命三郎”,就算是在患病后,也依然那么拼命。

火箭系统控制专家、中科院院士梁思礼是梁启超最小的儿子。1929年梁启超逝世时,梁思礼只有4岁多。但在梁思礼的心中,父亲的影响却伴随了他的一生。梁思礼说:“我们从父亲那里继承的最宝贵的东西就是‘爱国’。父亲生前曾说过:‘人必须有爱国心,然后才可以用大事’。这一句话,影响了我的一生。”

1941年,梁思礼来到美国,然而两周后,珍珠港事件就爆发了。他因此和家里失去了联系,经济来源也因此断了。

此后他开始了半工半读的生活,在罐头厂装过罐头,在餐厅端过盘子,在游泳馆当过救生员。打工之余,他将所有时间投入到了学习中。在美国求学期间,梁思礼主修电机工程专业,之后又学了自动控制专业,并先后拿到了硕士和博士学位。1949年9月,离开祖国已经八年的梁思礼得知新中国即将成立的消息后,归心似箭地回到了那片他日思夜想的故土,参加新中国建设。

不过,回国创业的道路充满坎坷。1962年的一次导弹发射,留给梁思礼的是一段惨痛的记忆。“发射后没多久,导弹就不听使唤地掉了在离我们300米的地方。”试验虽然失败了,梁思礼却从中积累了宝贵的经验。随后的两年时间,梁思礼是在无数次的试验中度过的。在经过17项大型地面研制试验,105次发动机试车后,东风二号导弹在1964年6月29日发射成功了。

作为我国第一代航天人,他的职业生涯也见证了祖国航天事业的发展。即将走过人生第90个年头的梁思礼说,林则徐的一句话正是他一生的写照:“苟利国家生死以,岂因祸福避趋之。”

纪念册

1周年 2013年8月24日,刘西尧逝世

中国首颗原子弹实验副总指挥、前第二机械工业部部长、教育部原部长刘西尧1916年4月3日出生于成都,1934年考入武汉大学物理系。1936年8月,在进步师生影响下,20岁的刘西尧领导了武汉大学响应北平“一二·九”的游行活动,1937年加入中国共产党。



1963年,刘西尧从国家科委副主任兼国防科委、国防工办副主任的岗位上调任中华人民共和国第二机械工业部部长,主持原子弹研制工作,其间直接负责1964年中国第一颗原子弹在罗布泊的实验。1977年,刘西尧当选为中华人民共和国教育部部长。

110周年 1904年8月29日,福斯曼诞辰

德国医生沃纳·福斯曼出生于柏林,是心脏导管的发明人。1956年,他与安德烈·弗雷德里克·考南德和迪肯森·威廉·理查兹一起“因发明心脏导管术和发现循环系统的病态变化”而被授予诺贝尔生理学或医学奖。



1929年,25岁的福斯曼提出的心脏导管病人实验计划被否定,于是在自己的身体上做实验。他将一根橡胶管从他的手臂静脉一直连到他的右心房,然后使用X光照片来记录手术。但他就此发表的论文,却并未在专业界得到认可。直到1954年,德意志民主共和国科学院首次为表彰他在心脏病学中的贡献而授予他“莱布尼茨奖章”。1979年6月1日,福斯曼逝世于邵蒲海姆。

140周年 1874年8月27日,博施诞辰

德国工业化学家卡尔·博施出生于德国科隆,在莱比锡大学攻读有机化学,24岁时获博士学位。博施的主要贡献是改进了哈伯首创的高压合成氨工艺,找到了合适的氧化铁型催化剂,使合成氨生产工业化,被称为“哈伯-博施法”。



他的高压化学方法标志着化学合成工艺的巨大进步。此外,他还成功完成了合成汽油、合成甲醇的研究工作。因此于1931年与贝吉乌斯分享了诺贝尔化学奖。第一次世界大战期间,他将工业合成的氨氧化制硝酸,继而制炸药,使战争延续达四年之久。1940年4月26日,博施在海德堡去世。(余文柯)

梁家满门俊秀,孩子个个成才

除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。今年,是梁思永诞辰110周年。本月,也将迎来梁思礼的90岁华诞。借此机会,我们不妨再度领略梁家三院士在各自领域的传奇风采。

梁家满门俊秀,孩子个个成才,除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。今年,是梁思永诞辰110周年。本月,也将迎来梁思礼的90岁华诞。借此机会,我们不妨再度领略梁家三院士在各自领域的传奇风采。

梁家满门俊秀,孩子个个成才,除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。今年,是梁思永诞辰110周年。本月,也将迎来梁思礼的90岁华诞。借此机会,我们不妨再度领略梁家三院士在各自领域的传奇风采。

梁家满门俊秀,孩子个个成才,除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。今年,是梁思永诞辰110周年。本月,也将迎来梁思礼的90岁华诞。借此机会,我们不妨再度领略梁家三院士在各自领域的传奇风采。

梁家满门俊秀,孩子个个成才,除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。今年,是梁思永诞辰110周年。本月,也将迎来梁思礼的90岁华诞。借此机会,我们不妨再度领略梁家三院士在各自领域的传奇风采。

梁家满门俊秀,孩子个个成才,除了公众所熟知的梁思成外,还走出了梁思永和梁思礼两位院士。今年,是梁思永诞辰110周年。本月,也将迎来梁思礼的90岁华诞。借此机会,我们不妨再度领略梁家三院士在各自领域的传奇风采。