

他集发明家、海洋学家、音乐家、诗人、画家于一身

宋代,青州出了个“达·芬奇式的人物”

□张漱耳

大器晚成 寇准当了“伯乐”

燕肃,字穆之,生于宋太祖建隆二年(961年),这个年月严格讲还是大分裂的五代十国乱世。燕肃出生这年,赵匡胤策动陈桥兵变称帝不足一年,宋太祖正摆下“杯酒释兵权”的妙局。但是大宋毕竟处于政权初立阶段,立足未稳。作为军事重镇的青州,战乱频仍,成为争夺焦点。燕肃父亲燕峻,为逃避兵灾,举家迁居八百里外的曹州。到燕肃6岁时,燕峻病故。本来就生活在社会最底层的燕家,当家庭的“顶梁柱”倒下后,更加贫困了。靠母亲替人缝缝补补,或做零活儿维持生计。

孤贫并没有阻碍燕肃强烈的求知欲,他白天干活晚上发愤读书。买不起书就向别人借。稍大后就离开家乡,一边给人家帮工,一边拜师学艺,来长学识和见识。由于读书多,知识面广,并善于融会贯通,应用于实践。只是家庭条件太差,致使大器晚成。他是在宋真宗大中祥符年间,到四十几岁才逆天改命,考中了进士。

燕肃成为大宋“公务员”后,首任职务比七品芝麻官都小,为陕西凤翔观察推官,低于县官,列从八品,职责是协助地方长官掌推勾狱讼之事。可别小瞧这次任职,燕肃的运气来了。因为做了政治家寇准手下。

宋真宗大中祥符九年(1016年),北宋宰相寇准与权臣不和,迎来了政治生涯阶段性转折。他被罢枢密使,外放地方。按大宋规定,京官到地方任职是带衔的,寇准带着宰相衔下放。因他是渭南下邽人,朝廷带着让他荣归故里变相优待的意向,调永兴军(今陕西西安一带)节度使。这个职务相当省府行政长官与军区司令的结合。

燕肃做了寇准的下级,有了打交道的机会。不经意间展现的机巧,得到寇准赏识。

欧阳修在《归田录》记载了这样一件事:

燕龙图(肃)有巧思,初为永兴推官,知府寇莱公好舞柘枝,有一鼓甚惜之,其忽脱,公怅然,以问诸匠,皆莫知所为。燕请以脚为簧内之,则不脱矣。莱公大喜。

大意是:龙图学士燕肃有巧妙思维,起初担任永兴推官,知府寇莱公喜欢柘枝舞(西北少数民族一种舞蹈),有一面鼓甚爱惜,可是鼓环忽然脱落,寇莱公很失落地问工匠们,但是工匠们都不知道该怎么修理。燕肃就用以环脚作为锁簧,接进去,就不再脱落了,寇莱公非常高兴。

从此,寇准不断发现燕肃的全方位才能,对他器重有加。第二年,他自西安还京,即荐燕肃担任秘书省著作佐郎。这时燕肃已经五十有六。1018年,寇准被任命为河南府知府兼西京留守,燕肃也随他调至河南府,先任考城(今河南兰考)知县,旋即升河南通判。宋真宗赵恒即位,将燕肃提拔为监察御史,寇准不舍,赵恒根据他的建议,仍暂留任河南。寇准再次回京后,举荐燕肃为龙图阁待制。寇准过世,燕肃被接下了“停止键”,在“龙图阁待制”品级上一待就是十多年。

不图虚名 喜到基层干事

实话实说,“龙图阁待制”就是个荣誉性虚衔。这让燕肃很郁闷,就给青州老乡、时任丞相的王曾写诗诉说不平。其中有句“鬓边今日白,腰下几时黄?”原来,按制度,

北宋时期籍贯青州的燕肃(961-1040年)属于知识分子官员,官至龙图阁直学士,最后做到礼部尚书的高位。他多才多艺,既精通天文物理,有莲花漏、指南车、记里鼓车等创造发明,又著有《海潮论》,还精通音律,工诗善画,被李约瑟称为“达·芬奇式的人物”。今天我们就来讲讲燕肃的传奇人生。



燕肃《江村草阁图》,现藏美国弗利尔美术馆。

龙图阁待制只能穿皂靴、系犀带,只有升迁到学士后,才由皇帝赐给金带。

王曾同情老乡,拣个“合适”的时机跟皇帝说了,不久,燕肃就被任命为龙图阁直学士。从待制到直学士是很大的提升,后来燕肃以“燕龙图”闻名于世。要知道,历史上获此荣誉的只有他和包拯两人。

然而,燕肃还是希望从虚名变实职,哪怕下去担任一个小小的七品芝麻官也好。于是,大宋“组织部”本着只要是由高到低的选择就优先考虑的原则,燕肃获准就任临邛(今四川邛崃)知县。

燕肃在临邛县任上很亮眼的一件事,是对县衙制作的一项改革。当时县衙主要断案。就任后他发现县衙设了衙役,专门传讯被告者。而衙役下乡,对原告和被告勒索受贿,极易引起徇私舞弊,造成冤狱。燕肃要革除此弊端,颁布了“削木为牍”代替衙役。具体做法:书其姓名于木牍之上,让原告持此木牍去通知被告。原告都非常认真送达,被告也不敢懈怠,如不按期到庭,则受惩罚,故而审讯时相关人员都按时到衙,无需专设传讯人员。这个办法不善于动脑的人是想不出的。

临邛届满,燕肃又平调东南沿海任职。这次调动,开辟了新的研究领域:海潮。

海潮原本是一种自然现象,由海水受日月吸引造成。但人们不了解,有许许多多荒诞解释。燕肃为正视听,利用在沿海州县做官的闲暇实地勘察,足迹遍布廉州(今广东合浦)、雷州(今广东海康)、化州(今广东化州)、广州、惠州、潮州(今广东潮安)、越州(今浙江绍兴)、明州(今浙江宁波)等,前

后用了10年时间,通过对各地海潮观察与研究、比较与分析,于1022年写出《海潮论》,详尽论述海潮成因。并指出“一月之中朔望潮大,上下弦潮小”的科学论断。同时还对钱塘江潮作出解释。沿海江河入海口很多,为什么独钱塘江入海口海潮汹涌?《海潮论》说:“盖以下有沙洋(dàn但),南北亘连,隔碍洪波……波浪滞,后水来,于是溢于沙洋,声势激射,故起而为涛耳。”他抓住了泥沙堆积、河床升高问题,第一个科学地解释了钱塘江潮。

调至工部 致力机械制造

天圣五年(1027年),宋仁宗得知燕肃下去当了一名州县官员,批评吏部大材小用,并认为即便研究海潮有所成就,毕竟实用价值不大。

燕肃遂被调回中央,任工部郎中。这也是妥妥的实职,更有利于燕肃的才能发挥。不久,他就创制了独步一时的指南车和记里鼓车。

指南车,亦称司南车,即能指示方向的双轮独辕车。它由大小不同9个轮,120个轮齿。2个大足轮连接2个子轮,每个子轮有24齿;独辕头上横木下立2个小轮,连贯在一铁轴上,另有左右2个小平轮,每轮各12齿;车中心有大平轮,有齿48个,中立贯心轴,上刻木人。当车子向南行进时,木人手臂指南不动;当车子转弯时,由于车辕交换了方向,车辕带动足轮旋转,足轮又带动小平轮、大平轮转动,通过齿轮传导,不管车向什么方向转弯,木人的手始终指向南方。这是利用差速齿轮原理制造的,欧洲直到十九世纪才发现和运用这一原理,比我国晚了1000多年。

燕肃还制作了记里鼓车,亦名大章车。此车双轮独辕,分上下两层,也是通过车轮带动车箱内的齿轮转动,运用差速齿轮原理制成,车行1里,上层木人击鼓;车行10里,则下层木人击锣。记录行程非常准确便利。

明道二年(1033年),年过七十的燕肃接替范讽,回到青州祖籍任职,担任知州。因正值当地灾荒,朝廷命他兼任京东安抚使,组织赈灾救荒。但仅三个月,又被召回了京城。

随着年龄增大,燕肃受照顾入判太常



燕肃发明的指南车(复制品)。

寺兼大理寺。这是个高荣誉之职。他的才华依然在新的岗位显露。景祐元年(1034年)10月,仁宗诏令他与知名音乐家宋祁、李随一同考定朝廷御用的钟磬,整顿乐工。燕肃建议:“太常寺使用钟磬乐器,都饰以颜色,每三年一次皇帝亲自祭祀,则重新上一次颜色。年代久远,涂料积层很厚,致声律越来越不协调。”将朝廷钟磬历年涂饰的颜料去掉后,燕肃“划涤考击,合以律准”,结果“试于后苑,声皆协。”

燕肃平生还有诗作数千首,流传至今仅有五言《僻居》和七律《赠惠山庆上人》二首。康定元年(1040年)燕肃去世,享年80岁。

造莲花漏 苏轼著文称赞

燕肃一生最耀眼的应是机械发明创造。前面引用的欧阳修《归田录》,在记述燕肃修鼓环后,还有重要一句,是记颂燕龙图机械制作才能:“博学多闻,其漏刻法最精,今州郡往往有之。”

漏刻即利用水流规律发明的计时仪器,又称漏壶或水钟。虽然起源很早的新石器末期,但技术进步缓慢。汉代张衡有过改进,出现二级补偿式漏壶,实现了昼夜分壶计时。到了燕肃所在的时代,也一直使用着唐朝时制造的浮箭刻漏计时器,精通天文历法的燕肃,既感陈旧,又不准确。而且结构复杂,使用不便。

燕肃发明的计时器,名曰“莲花漏”。新刻漏由上、下两个水池盛水,上池漏于下池,再由铜鸟均匀地注入石壶,石壶上有莲叶盖,一支箭首刻着莲花的浮箭,插在莲叶盖中心。箭是木制的,上有刻度,水浮箭升,从箭上的刻度,就可看出是什么时刻和什么节气。

根据全年每日昼夜的长短微有差异,燕肃又把24节气制成长短刻度不同的支浮箭,每一个节气昼夜各更换一支。这种刻漏,制作简单,计时准确,设计十分精巧。

燕肃成功制造莲花刻漏的年代是1030年。经过试用,仁宗皇帝在1036年颁布政令,在全国统一推广使用。

莲花漏颁行后,“各州郡用之以候昏晓,世推其精密”,“分刻不差”,各地“皆立石载其法”。

苏轼在卸任杭州通判最后一年,燕肃的外曾孙傅裼向他提供了一份资料,记录徐州居然废弃燕肃生前所创的莲华漏刻计时,使用了本地盲人卫朴粗制滥造的一个漏壶,她仅有壶而无箭,需人工注水。苏轼立即著文批评徐州“废法而任意”“如儿戏然”。说卫朴“恃陋而欺众”,甚至担忧后世效仿其“不知命”的行为。

这篇文章为《徐州莲华漏铭并序》,首先就赞扬了燕肃当年发明的莲华漏工艺精湛,“以创物之智闻于天下”,且各州郡普遍沿用,“虽有巧者,莫敢损益”。原文前半部分逐录如下:

“故龙图阁直学士礼部侍郎燕公肃,以创物之智闻于天下,作莲华漏,世服其精。凡公所临,必为之,今州郡往往而在,虽有巧者,莫敢损益。而徐州独用瞽人卫朴所造,废法而任意,有壶而无箭。自以无目,而废天下之视,使守者伺其满,则决之而更注,人莫不笑之。”

历史进入近现代,中科院外籍院士、英国著名生物化学和科学史家李约瑟对燕肃有一著名评价:“燕肃是个达·芬奇式的人物。”殊不知,达·芬奇固然是人类历史上少有的全才,可他生活于十五世纪,距离燕肃的十一世纪差着四五百年呢。他这句话应该倒过来才对:达·芬奇是个燕肃式的人物。