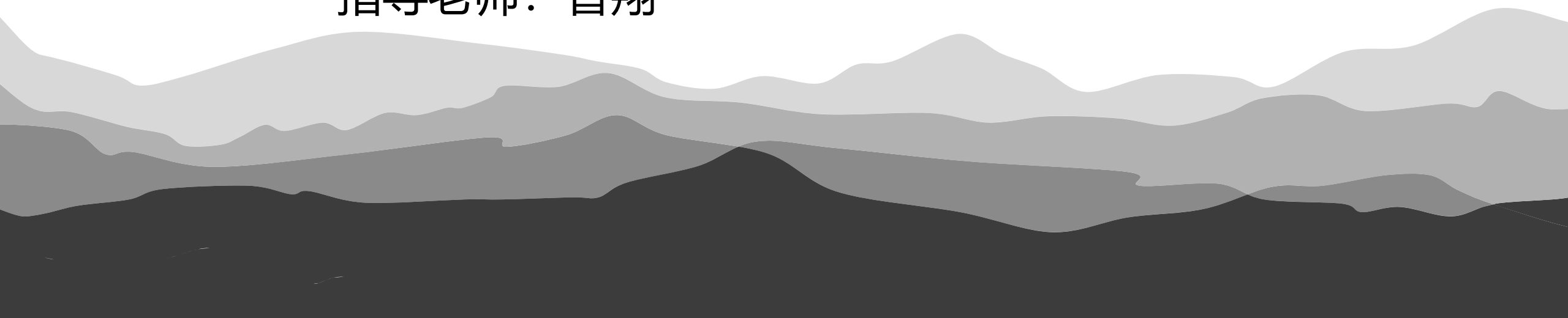


· 大国工匠 - 大工传世

· 答辩人：谭家振

· 指导老师：曾翔



· 01 · 王亚蓉从“古典泥糊”中提取东周丝织品

2007年1月6日，江西省靖安县发现一座东周墓葬。

墓坑里竟然装着刮纱刀、打纬刀，以及木质的绕线框、梭子、陶纺轮等纺织工具。令人焦虑的是，墓中堪称稀世珍宝的古代织物都与湿软的泥沙混为一体，已成泥糊状，一触即碎，入水就溶。古丝绸修复领域的资深专家王亚蓉精心撮取墓中的“古丝绸泥糊”，细去冷藏起来。9年后的2016年7月，在冷冻后的“古典泥糊”中提取东周丝织品的工作开始了。75岁的王亚蓉心脏里有6个支架，可一旦面对这些古董，她就会变得精力焕发，眼神精确，手头稳准，尖锐的小镊子能够钳住一颗颗细如针尖的沙粒，哪怕它们已经隐身了2000多年。包裹古丝绸的泥沙很难看出薄厚深浅，贸然用硬物剔除会严重伤害目标物。



· 02 朱文立追寻天青色，他让绝迹的珍品瓷重现于世。

中国古代陶瓷技艺创造了无数的经典，而创烧于北宋晚期的汝瓷被视为中国瓷器烧制技艺的巅峰，但是它仅存世了 20 年就消失了。800 多年来，陶瓷工匠们都在苦苦地寻觅着，乃至不惜呕心沥血，试图仿制重现。朱文立便是其中的一一员。复烧汝瓷成了对后世陶瓷工匠们的终极挑战。汝瓷烧制过程分为 12 个阶段，每个阶段的瓷器釉色都有变化。在烧制的整整 8 个小时里，文立都守在窑边，观察火照。整个过程的堂控依据就是经验的体悟。运用之妙。存平一心。与其它瓷器不同的是，汝瓷在停火之后，豆青的釉色会随温度的逐步降低而在半小时内发生不断变化，直到最后一刻，工匠才得以确认它能否变成汝瓷独有的天青色。





· 03 · 李仁清在二维平面重现三维艺术，“错一片而动全身”

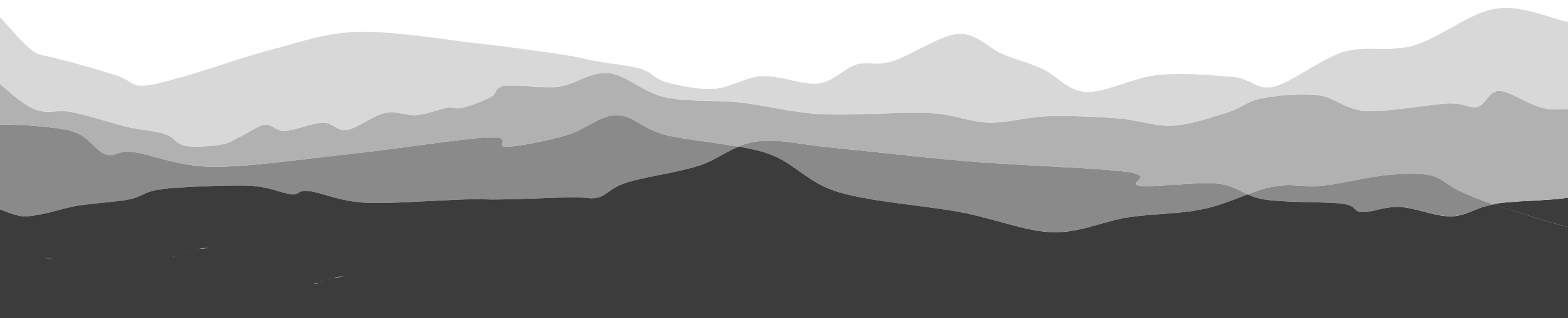
李仁清的拓印手艺是在二维平面上重现三维艺术，无论是照相技术，还是 3D 扫描技术，都无法像拓印一样与文物零距离的接触。拓印能够将碑文石刻上的线刻、纹理、风化程度对等呈现在拓片上，许多已经消失或被毁坏的文物正是通过拓片得以复原与传承。刚入拓印行的李仁清以为，无论是平面碑碣，还是立体雕像，都可以拓印。但老拓工教导他，中国自古传习下来的只有平面拓印法，立体的东西会顶破拓印纸张，完全不可行。祖宗之法是有大道理的。但是这位刚刚入行的新人竟然被自己不着调的想法迷住了，他在精心学习平面拓印技术的同时，仔细地琢磨拓印非平面的东西，背着师傅，他开始拓印浮雕。经过二十多年摸索，当年那个曾被认为怪异的想法变成了成熟的操作技艺。当这门传承中的创造性技艺渐被认可之后，李仁清也开始拓遍大江南北，对高浮雕和圆雕造像文物进行抢救性拓印，留下宝贵的档案，而且成为中国申遗的重要依据。



这次，李仁清要挑战的是北魏时期雕塑的立姿释迦牟尼像，它坐落在河南省巩义市的一个石窟里，佛像高近 6 米，当时的能工巧匠倚崖就势，精心雕刻，尽管经历了 1500 年风剥雨蚀，依然法相丰腴。实属中古时代的雕塑艺术经典。如果能够使用高浮雕拓印术予以表现的话，会造就经典性的立体拓印艺术杰作。经过了精确的测量之后，拓印正式开始。湿度合适的宣纸 -- 铺到大佛的脸上和身上，对凸起部位的拓纸，李仁清都需要确认合适的位置，用剪刀仔细地剪开，用打刷把宣纸与佛体完全贴敷在一起。



· 大国工匠 - 大技精贵



· 01. 李峰，心细如发，以柔克刚，他在高倍显微镜下“磨刀”

2016年6月25日20点，长征七号火箭在海南文昌航天发射中心首次升空。

长征七号火箭是中国载人航天工程为发射货运飞船而研制的新一代运载火箭。

一飞冲天，创造了中国航天史的多项第一。2016年5月，在长征七号火箭的总装车间里，数以万计的火箭零部件来自全国各地，它们在这里集结。经过严格的组合测试，然后被运送到海南文昌发射场组装。但有一个部件被特别处理，这就是长征七号火箭的惯性导航组合。在航天科技集团九院的车间里，铣工李峰正在工作，尽管此刻属于加班加点赶工，但他的每一个动作依然是从容不迫的。李峰加工的部件是火箭“惯组”中的加速度计。如果说“惯组”是长征七号的重中之重。那么，加速度计就是“惯组”的重中之重。在他的工作模式里，速度不来自表面的急促紧迫，而源于每一个工作行为的准确有效。

在他心里。精益求精已经成为一种信仰。

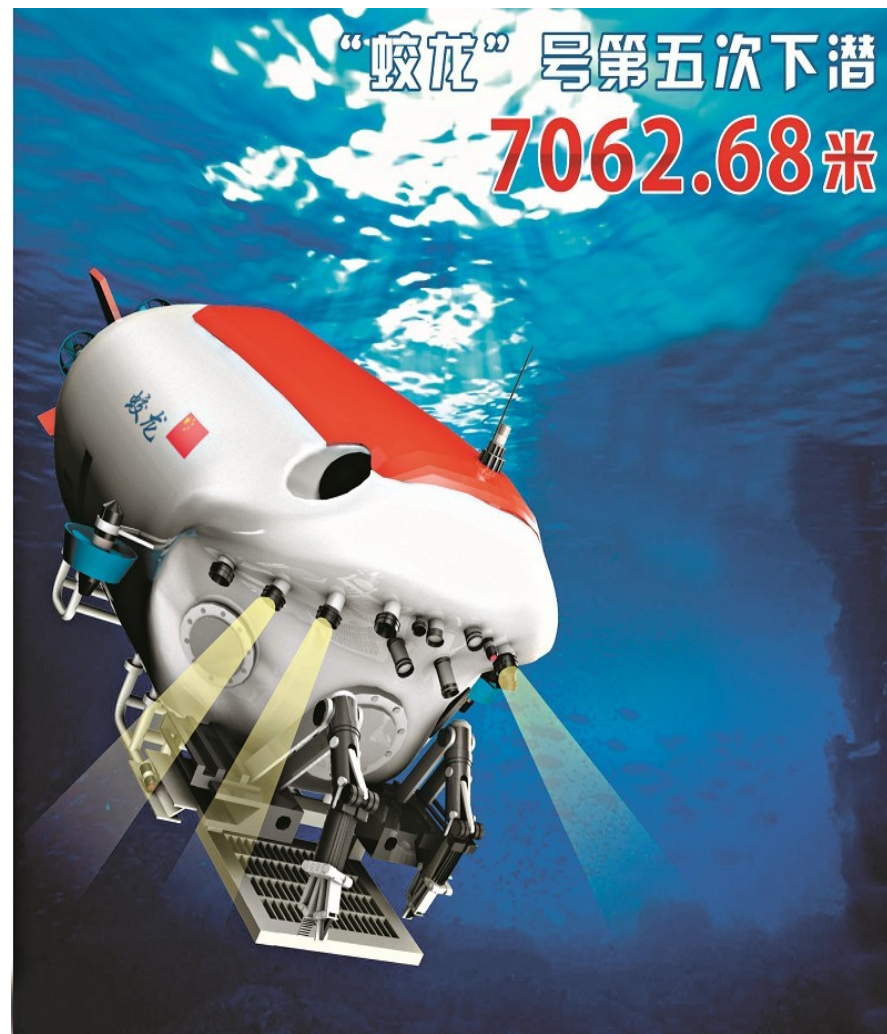


· 02 · 顾秋亮眼看手摸，就能判断发丝五十分之一的误差

中国船舶重工的工匠顾秋亮，绝活也在手上。他凭着精到毫米级的精度，让中国第一艘海底的探索者 7000 米级潜水器“蛟龙号”安装特殊的“眼睛”他安装的“眼睛”可以承受海底每平方米数万吨的压力。在无底黑暗中神光如炬。深海一直是人类所知甚少的冥茫世界。2012 年 7 月，中国的蛟龙号深海潜水器来到了地球上最深的马里亚纳海沟，这里的深度是 11034 米。蛟龙号的观察窗与海水直接接触。面积大约 0.2 平方米的窗玻璃此刻承受的压力有 1400 吨重。而观察窗的玻璃与金属窗座是异体镶嵌，如果二者贴合的精度不够，窗玻璃处就会产生渗漏。安装蛟龙号观察窗玻璃的时候，顾秋亮必须把玻璃与金属窗座之间的缝隙，控制在 0.2 丝以下，这是不容降低的设计要求。顾秋亮和工友们把安装的精度标准视为生命线。0.2 丝，约为一根头发丝的五十分之一，这么小的安装间隙却不能用任何金属仪器接触测量。因为观察窗玻璃一旦摩擦出细小划痕，到深海重压之下，就可能成为引发玻璃爆裂的起点。靠着眼睛观察和手上的触摸感觉，能够判断一根头发丝五十分之一的 0.2 丝误差，这的确是神技。不仅如此，即便是在摇晃的大海上，顾秋亮纯手工打磨维修的蛟龙号密封面平整度也能控制在 2 丝以内，因而人们称呼有这个能力的顾秋亮为“顾两丝”。了练成这门功夫。

顾秋高把一块块铁板用手工逐渐锉薄，在铁板一层层变薄的过程中。

不断捏捻搓摸。让自己的手形成对厚薄的精准感受力。手指上的纹理磨光了。但这双失去纹理的手却成了心灵感知力的精准延伸器。



· 03 · 李刚闭上眼也能连接好

小盒子里密如蛛网的线路。

1965年7月，北京长安街为此大开膛。如今，中国正在修建世界上最庞大的城市地铁交通网，预计到2020年中国将有45座以上城市建有地铁。但是看不见哪一处工地为了建地铁而把整条街道大开膛。这全靠开凿地下隧道的终极武器盾构机。在中国中铁装备集团的车间里，工匠们正在忙碌。他们要率先制造出世界上独一无二的马蹄形盾构机，将能够直接开凿出马蹄形隧道。接线盒在盾构机上是“神经中枢”，整台盾构机的电路系统被50多个接线盒所控制，每个接线盒都有100多根电线经过，形成一个巨大的神经网络，直接决定着盾构机的行动能力。从世界上第一台盾构机诞生到现在，初始结构的盾构机接线盒虽然曾经有过一代代的高手试图予以改进，但最终还是只能原样不动。但中国马蹄形盾构机的整体创新却要求中国工匠必须改变那个全世界同行都未曾撼动过的“祖宗之制”。而且这个重大改进是紧迫的限期完成的。从第一台国产复合式盾构机的电气组装到现在，李刚已经高质量地完成了300多台盾构的电气系统组装。四年前，李刚研发制造的盾构机核心部件液位传感器打破了国外企业的百年垄断，性能跃居世界第一。这一次，李刚发起的技术冲击目标依然是世界第一。马蹄形盾构机的电路系统拥有4万多根电缆电线，4100个元器件，1000多个开关，如果其中有一根线接错，一个器件使用有误，就会导致整个盾构机“神经错乱”，甚至线路会被大面积地烧毁。李刚投入的这场技术改进是风险巨大的。而它所要求的精细、精准、精微、精妙，几乎时时在挑战着人类操作的极限。58天的殚思竭虑，李刚终于设计出了一套与马蹄形盾构机相适应的新型脑神经系统。



· 总结

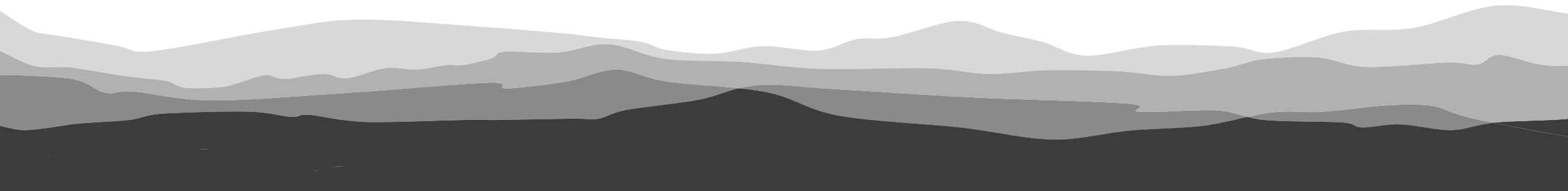
纸张摩拓，丝绸织造。陶瓷烧制。这些都是中华民族的文化经典。它们为人类文明贡献了不可

替代的中国元素。这些贡献的主要技术基础是工匠劳动。从上古直到当令，中国工匠们以自己

的扎实创造赋予民族文明以实体形态，他们的劳动经典源源不断充实着民族文明宝库，证实着

中华民族在精神原创内涵和物质生产领域的浩然活力。在历史上，科学蕴含在学摄神的研究型人才地们建到无员旺艺不仅仅在巅峰匠艺的核心是“精”：心有植威，手有精艺女。在王上更在不断经索的心恶重声是立避起动地。但它们却总会让份全进入敬重的工匠料理接传递热园。

这些规品也进托不总是能够王

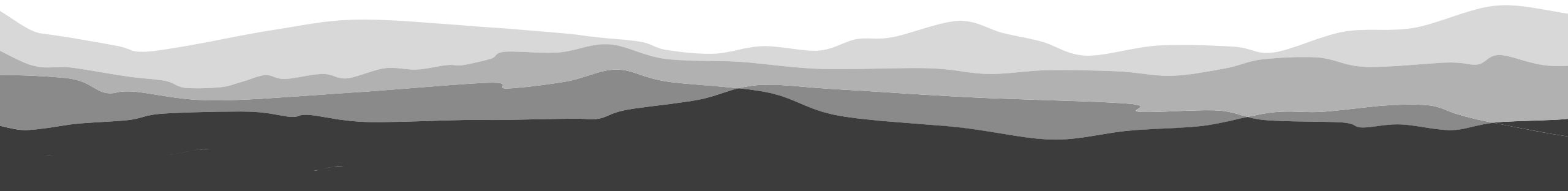


· 大国工匠 5-6 集观后感

- 央视热播纪录片《大国工匠》，引发各行业热议。纪录分别讲述了八个平凡工匠的不凡经历：篆刻人生孟剑峰，“两丝”钳工顾秋亮，航空“手艺人”胡双钱，火箭“心脏”焊接人高凤林，LNG 船上“缝”钢板的张东伟，高铁研磨师宁允展，捞纸大师周东红和深海钳工管延安。八个工匠，八个传奇，不靠上名高中、不靠进名大学，而是追求职业技能的完美和极致，靠着传承和钻研，凭着专注和坚守，成为国宝级的顶级技工，成为一个领域不可或缺的人才。作为工人队伍中的一员，我怀着无比崇敬的心理，潜心观看，坚持每天一集，把八集的节目看完。看完，莫名的，有一种感动、震撼、自豪，更多的，是陷入深深的沉思。电视录制画面里，他们跟我们一样，以厂为家，有封闭的厂房车间，有轰鸣的机器设备，身着朴素的工作服，一样会面临很多困难，有些工种伤眼睛伤身体，手上会摸出血泡，甚至磨得没有纹路，一样会为工作亏欠家庭，去幼儿园接孩子孩子感动到哭，工作中一样会很累，有时候一个姿势五个小时的坚持，加班熬夜家常便饭，一样的机械重复化，一样的单调乏味化，但是他们靠精湛的技艺，精益求精的决心，耐得住寂寞，坐得住冷板凳，下得了苦功夫的恒心，却在平凡的岗位上闪闪发光，站在了作为工人的荣耀之巅。他们中，有人能在牛皮纸一样薄的钢板上焊接而不出现一丝的漏点，有人把密封精度控制头发丝的五十分之一，还有人检测手感堪比X光那般精准，拿中国航天科技集团有一院火箭总装厂高级技师高凤林来说，他给火箭焊“心脏”，0.16毫米，火箭发动机上一个焊点的宽度，0.1秒，是完成焊接允许的时间误差，但是他依旧漂亮的完成焊接任务，不由人不折服。孟剑峰告诉我们 对待工作要执着到痴迷·顾秋亮告诉我们 对待工作要精心研究 学习不止·高凤林告诉我们 对待工作

所谓的工匠精神，就是用精益求精的态度，把一种热爱工作的精神代代相传，它要求我们，仅把工作当做一种赚钱的工具，而是树立一种对工作的执着，对所做事情和生产产品的精益求精，精雕细琢的精神，在“品质从 99% 提高到 999%”的极致追求中努力求索，通过不断的改进，不断完善，提高产品质量，最终以一种复合自己严格要求的形势存在。有一组数据值得我们关注，截止 2012 年，寿命超过 200 年的企业，日本有 3146 家，为全球最多，德国 837 家，荷兰有 202 家，法国 196 家，为什么这些长寿企业扎堆出现在这些国家，是一种偶然吗？秘诀就在，他们都在传承着一种精神：“工匠精神”，时代在呼唤，因为时代需要将这种精神传承下去，国家总理在呼唤，因为总理需要将它写入政府报告，神木电化也在呼唤，因为神木电化需要它帮助企业推波助澜保驾护航，顺利前行，而且越行越远。

2016 年上半年，神木电化成功转型，实现逆势盈利，而且，没有停止前进的步伐，企业发出一声呐喊：全员行动，全神贯注，全副以赴，坚决打赢达产达标攻坚战，坚决打好扭亏为盈翻身仗。神木电化虽然不是研发火箭，高铁，大桥的高端制造行业，但是同样拥有着不可替代的价值，同样需要拥有纯正“工匠精神”的高技术工匠和“工匠精神”的注入，来进一步规范告诉大家，对待工作需要专注和坚守，精益求精，热爱本职、脚踏实地，尽职尽责，躲开喧闹，回归宁静，在技术方面，默默坚守，苦心探索，胸怀追随企业到白头，一干就是一辈子的匠人之心，以赤城的心意和踏实的努力，集聚起微小而庞大的力量，为企业做有力推动，造就一个在风雨中岿然不动，屹立化工行业之巅的百年神木电化。



- 感谢聆听!
- 《大国工匠》
- 答辩人：谭家振
- 指导老师：曾翔

