

庆 祝
中华人民共和国
成立 70 周年专刊



国庆盛典，科技有我

在国庆 70 周年庆典活动中，按照中央统一部署，北理工丁刚毅教授仿真团队承担了涉及游行、晚会、观礼人员服务、电视转播和集结疏散等多项相关任务，以秒级和厘米级的精度，进行了全要素、全方位、全流程的三维还原。

团队要针对国庆日当天广场 20 万人规模的大型活动，协助国庆庆祝活动各级指挥部实现一系列“硬任务”，包括环境-装备-人群-事件等仿真设计与创意可视化、系统评估与方案生成、工程设计的仿真试验评估、训练-排练方案生成与创意修改、指控辅助与应急仿真、转播仿真与集散仿真设计、观礼人员服务管理仿真支持服务等。

精度校准到厘米级的天安门广场

丁刚毅教授仿真团队在大量高精度建模基础上，按照序幕、主体、尾声三个部分进行了系统开发与交互验证，对群众游行活动进行了全要素、全方位、全流程的三维仿真模拟，实现了自由生动的策划创意，为国庆游行活动策划、组织和现场指挥提供了高效、准确、完整的技术支撑。

仿真模拟系统不仅可以对环境因素进行精细建模，还对人群队形和行进行为进行了建模，例如群众游行国旗方阵步幅 75 厘米、致敬方阵步幅 60 厘米都被录入了仿真模拟系统，训练时再实时捕捉方阵行进速度、队形状态和通过时间等表现，直接给每个方阵打分，客观的评价结果，将每个方阵的训练效果直观展示出来，并及时反馈调整内容。

在联欢活动创意和排练工作中，导演组依托北理工建模与仿真技术，对广场环境、舞美道具和演出人群等系统要素进行全局化、个体行为精确化，通过二维、三维系统的仿真计算，实现了一系列先进高效的排演过程，包括高密度人群的路径规划和动态调度，表演行为的数学建模和排练数据生成、海量光屏内容的精细分割和整体协调，并将导演组、视觉组、演员、道具厂商等融合于同一平台，

我校举行“庆祝中华人民共和国成立70周年”纪念章获得者代表座谈会

9 26! s ,456789“kX中I 7 % 成 Z 70 [V” 得者sB H^中 (2 E 133 H N * .9(记 \$, (\$ % : H,我(得者sB, N、组 /f、 > 7作f/7 Uf、 -7作、居 6 kH、 t 、 6D\$ I I f 1 7参加 H、 Hw % O^。 Hs ,DHsB 、 + 、 、 R、 k、 海、 依次 9 ,m们 B U^Y中 成Z 70 [V 得 W KXO,感 % x? [2 W荣 D ,并* 合2身 5KO分 U为Y中 i Z 身 W g %D " W /光,D^中 Wxy , x9生U / \W 化,7 生JG平得到 8 高, 合! 感到w 高 %2。 DHsB们QD9(多VsW 9L - %O89 " W ` 9 ,感到F 舞.% > s,9(因,9扬 OC ,I xJ8 , 准 科G前 ,为 x做: UJ, ,培养U%又 %sW杰: 7才。m们) ,9(继续坚^fw` Z 德树7 W (P ,聚焦7才培养中X7作,培养: 更多W德智体美劳L t 9 W社HO i 者%合格 班7。



\$ 先sB9(D荣 “kX中I 7 % 成Z 70 [V” W4677B示热烈X贺%崇高敬意。m讲到,28 -ou + % xW宝 财富,为 Y中 成Z,7`体<i Z、 W>育j`9 做: 磨灭W突: 。ou 们>亲身 5, 顾UY中 成Z 70 Vs,^中 y导 ,中 7 h站4s到富4s、 2到 4sW 5P,+DL(f 生W 8鞭T,n 我们K受 舞。 md: ,456789作为 创 W8%所67科8 9,i (>seYD % xu呼吸、 ,乘 “ O ,i 7魂”W 因,坚^ 为 育7,为 育才。ou 们Wj 为9(^d W“ 忘初X、牢记使 ”O >育 U生KM材,我们, -ou 9习, 忘 =,9扬 C ,i 功Z`Y/s, 为 x富、 族振、7 幸福做: 我们_ %s7W ,为9(j`9 做: 2 W 努。b\$,9(将f % xDou W 怀`%v [到L , X做` I 障7作, ; Nou %h既往\ X9(9 ,为9(高质量9 i T。 (/ /)



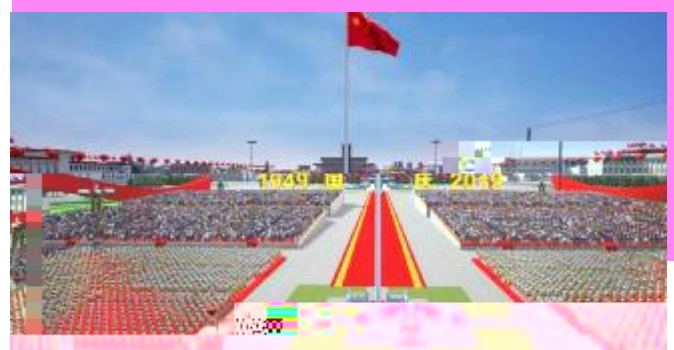
我校组织学生观看 国庆70周年盛典直播

10 1! , kX中I 7 % 成Z 70 [V8 H^45/O123隆J *。中中 总 记、 x O、中 i O 习6平 : 8H并9BJ, 讲。 ^_ ukWJ, /刻, 9(^中 (%乡(置U 播H3, 组/^ (9生aj kX中I 7 % 成Z 70 [V8H、阅 兵%') * W 播。 ^ (W报告厅Q、 >N、H N、LMN%食 堂,u9们`6围) ^屏幕 前,I 待 K7XW/刻到 s.^ 乡(NO厅, 旗高高T挂, (记 包 颖%u9们%' s到! 3, e 旗%鲜花, C 饱满,热O洋。^kX8 Hde前,包 颖-到u9中 ,为^3Wu9们@A U我(参DmK8 % GH 障W01, @A U9生参加阅兵、') *、合唱BC、EFJKX 愿I IO1, L3氛围 瞬 K燃,u9们 得更加 % 待。 s 10K整, kX中I 7 % 成Z 70 [V8 H^庄严雄壮W 歌声中拉dU帷幕, 习6平总 记J ,讲 振 7X、催7 " , H3s /`4热烈Wv 声。kX8H\$, * U 8W阅兵式%') *。" 467参D8 WmK: ! ^屏幕s/, 包 颖! 3为 8x做讲P, nu9们眼睛Z刻zU4s, 整&l 3充 满p2 感%荣 感。包 颖Q为u9们xsU%& 99AO 坦克r , " 99AO 坦克作为8%&受阅m K: ! ^mK+{ Q, L3• 4雷吗 Wv声。 (/ /)

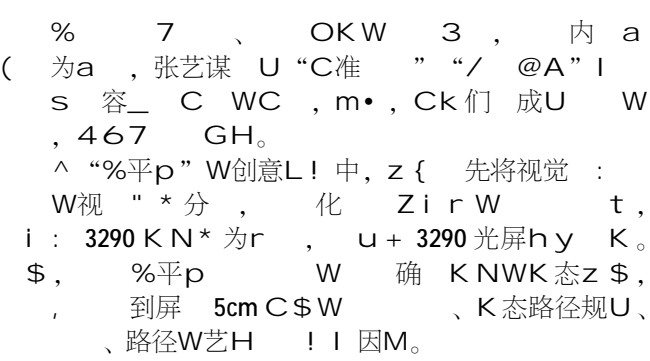


^随\$ *W' () *中, w467 3500 名 生组 成W "D/ 俱" +, 簇拥p江泽 u %标 语: ! ^8屏幕/, L3u9 约^u\ 站4s, ! 3 • 4U更加• z Wv声%F呼声。"D/ 俱" +, W 生高唱p《~" Y/s》, > "2w、生K、F愉、 J淡" W姿态- /O123, 受U %7 W 阅。播* +\$, 8x仍迟 愿 d, 热烈讨论pk l WC 瞬 , 沉浸^%片 喜悦 中。 - . aj kl 播, u9们深刻感受到七十载, 伟 8 砥砺 " 矢 ; 七十载, 伟87 携 并肩 j 辉煌。hb, 中 ! 益-6 舞cW中X, 中 l 族^ W\N 得到 升, 励p %N青 V9qZ 鸿鹄、做 者, 为 ms W繁荣富 2 W 量。 (/ /)

! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 ' 2 3 4



密\$ 7' W路径规U%K志z \$, BC* 为W@9i r % } W@\ 生成、海量光屏内容WC细分割%整体协z, 并将导C组、视觉组、Ck、道具厂商I 融合Zu%平c, 使得} W效果更加FL、BC@\ 更加准确、Ck } W更加高效、+案z 整更加



% 7、 OKW 3, 内 a (为a, 张艺谋 U "C准 " "/ @A" I s 容_ C WC , m•, Ck们 成U W , 467 GH。 ^ "%平p" W创意L! 中, z{ 先将视觉 : W视 " *分 , 化 ZirW t, i : 3290 KN* 为r , u+ 3290 光屏hy K。 \$, %平p W 确 KNWK志z \$, , 到屏 5cm C\$W 、 K志路径规U、 、路径W艺H ! ! 因M。 \此, z{ 为 3290 名Ck : 3290 (包括{ 化、BC I 内容^内WVW , u/: ; : K光 屏W视 %内容合成。 NCK只 光屏 确 N, , D屏" *Py 作, #Yw 3290 &光屏 u ! : O光 W 光 案。 - . O M , kEFEF<=#YLI U 2921520 &BC@\ Wi r %: ; , 357240 v WK 志 MEF C, 152629680 次光屏内容 W : ; 合成, 为 k G/O123W视觉 ! U科9 " W @\依\。

。” LV45h- , Dms• , 6+7&。 _次3 , +EF<=#W8 28 次8z, k前9, QRSz{ : 成U 27 &3: (, 作U; <r 10=>?。 QRS@A道, _ r 包括) *7k、 B、 ab ' (I, CDE、FGH、I BI M+R先J KW, 其 mLhM/abc、NO、P• I M, +^6%VW / QRRST: sW。 RtJKU2 10V前, _6 +QRS 次V (参 D kkl, _; EFGH^45W H、kXY中 成 Z 60 [V' () * I 8 JK, Y\] s 3。 ^m2 1993 V_` a (P>ob, 68cU 20 >VEF, 2007 Vde将f 8cyghi j k- BC。 I 6t WTS, 并mn_N "o k" "oEF" p q。 "10V. 3U, GHrsU, , 更多U, 我们 t tuvpw, 得n8xyL感到EFGHW效 , ^ +j s3很 "高科G"。 QRS•。



其中%&GHZ K, u+d) *7kWK作" * AB @EF。 ") *' (, tW+整{ \-p, tW+ p、 | p, tWno^) B, m们W" * # \$ % - , _H • +, - . 23W/ >X+, W) 。" QRS• , 为 f _ 体! : s, z{ \ uWK作 \$, : % U 4 2w\$, 2w\$D* " 态、7k Y" * U 细) W。 " _ GHZ K, ^_ ; EF<=#中Qt 很多。其 L, 8f 分WGHrs 7作, Y + 7, W, ^+m 2 W, " @ABCDEFGHIJ45I JKLMN OP、EFZ{ X成k •。 " " (/ /)

^GH s, 很多/ , z{ 成kY觉得 " > U, , , 2 U", I QRS , 为此 , m 。 二7 得# W%次, + Z) *7kW f K作。 "/P " \$很n, s@lp #Y3: (, ^ z { 中多76 kU@! , 8xY " I Qo p7ke \$, m觉得e \$8U, H • * " # \$, \$整&) * 成/ 。为此, m, G H7kJY : ; , I 其L\$ M / , (, 7H 意_%K。" 道。



"做_ 为 W, u为2 XQ L。" QRS• , " _ } F 成, _ P , PJ8, 容 得 K. 。" 采访中, "P J8" +mO • W。 _ " (" Wj , QRSQ U很多: P• u U%&A, mn助 JY N, ; : 100 & K作u >, m n8x做: 300多&K I z { s , , 7F生 _ N " o " Wq。 "z { Q, Qo V # 8, l m : #多。参加E合CW, % Q -K: 9, m&' ' 准Ku。 " • , _ %VQ, QRS ^p " " 8G12" W作 , /LMN W (Y+m W。 q, ,C , QRSW N多U4分xW 道。 mWxu^ (内, l # W & mu ^ N, t / % u+-。 " s, z{ , 参D V 视 GW 作, ms EFGHet更2 Wf "。 QRS•。 (/ /)

10 1! , " # \$ % & ' () * + , - . / O 1 2 3, 456789: ; < 9 = > ? , @ ABCDEFGH 45I J KLMNOPQRSTU VWX, YZ [U \。] ^ 23 ` abcdef, 53g WQRShi aj kl, mnopqr, stuvscpwxmxyz { " | } " W~• @A " () *。 ! 3+, * " # \$, % & ' EF (%) D* , +m, - %。 deL/O1W。 23V 11 4, 5/6%V, QRSxy 120 7W z { 89: %; EF<=#, >?@%AB@WC\$, D' () * , EFGHI JK " * UL, M, L+N, LOP W~• QR, S<=#^TU, VWX! 3de+tYZ [U@ \] ^。 " _ ; EF<=# a) * { b, EFJKW 'de c', def) * , GHGXW, M, h23ij , 7k l m, no23sWpq, r' : s. tU_&<=#, ! 3de7kuevwx+, Sy/- . , * " # \$hyz { , Ck | } ~NI I。" QRS•。 因为E F J K 总导C张艺谋WK名B扬, _] 身居幕 \$Wz { , #6~到Uc前。10 7! , 科G! 报记者^ 456789采访UQRS。 "其L, 我们做W只+辅助, kI 幕\$Qt 很多默默 h闻W科G7作者。e 参D此次JK, 我们深感荣幸。" QRS•。

3290 " " " " 采访! , # k\$%# \$%/ , QRSh&' 8 K到(, d导9生DEF<=# *) 。 "kl * +\$, 我们, t / - % , kde中X. s, 组/总* , * 合 10 1! W! 3O1, 我 DEF<=# 2" * %次3

10 1 , 70
、
3499
“ ” “ ”
、





小

彰

彰

彰