

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，

算，

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 r *成 Z 70 [V” 得者sB ^中2 (2 E 133 Nn* .9(记 \$ 、 (\$,我(得者sB, N、组 /f、 >B7作f/ Uf、E -7作、居 6 2f 1 参加、 w O。 s,D sB 、+、 、R、k、海、依次 ,m们 B U^Y中*成Z 70 [V 得 W XO,感 *x? W荣 D V,并* 合身 O分 U为Y中* Z身 W g D *r W 光, ^中*r Wxy,* x生U / \Wf化, 生 G平得到 8>高, 合* ! 感到w高。 D sB们 9(多V W 9L / % 89/ W O ,感到 舞。% ,9(因、扬 O , *xJ8 , 准: 科G前,为*x做 UJ ,培养U%又 %sW杰 才。m们,9(继续坚 Z德树 W P ,聚焦 才培养中X7作,培养 更多W德智体 美劳 t QW社 O A者 合格 班。



\$ @先sB9(荣 “kX中I r *成Z 70 [V” W467 B示热烈X贺 崇高敬意。m讲到,28E -ou *xW宝 财富,为 Y中*成Z、7`体 Z、W>育j` Q做 /G磨灭W突。ou们亲身 ,顾UY中*成Z 70 V ,^中*r y导 ,中* h站 到富、 2到 W , (fB生W 8鞭 ,n 我们K受 舞。 md ,456789作为 创 W8%所67科8 9, (eYD *xu呼吸、r ,乘 “ O ,i 7魂”W 因,坚 为 育,为*育才。ou们Wj =为9(o^dQW“/忘初X、牢记使”O >育 >?U生 材,我们 ou 9习、/忘 、扬 ,功Z`Y s ,为*x富、族振、幸福做 我们 %s W ,为9(j` Q做 W 努。b\$,9(将 *x ou W2 怀 %v[到L ,. X做 障7作, L ; ou % 既往\2X9(Q,为9(高质量 Q 。)



我校组织学生观看 国庆70周年盛典直播

10 1! , kX中I r *成Z 70 [V8 ^45/O123隆Jn *。中r中 总 记、*x O、中 i O 习平 8 并 BJ 讲。 ^ n*ukWJ 刻、 9(^中2 (乡(A置U 播 3,组/^ (9生aj kX中I r *成Z 70 [V8、阅 兵 '() *W 播。 ^ (W报告厅Q、 >N、 N、LMN 食 堂,u9们 6围) ^屏幕 前, 待 XW 刻到 。^ 乡(NO厅,* 旗高高T挂,(记 包'颖 u9们%' 到 3,he*旗 鲜花, 饱满,热O洋s。^kX8 de前,包'颖 到u9中[, 为^3Wu9们@A U我(参D K e >? 2GH 障WO1,@A U9生参加阅兵、'() *、合唱BC、 愿 O1, 3氛围 瞬[K燃,u9们f 得更加 待。 s 10K整,kX中I r *成Z 70 [V8 ^庄严雄壮W*歌声中拉dU帷幕,习 平总 记J 讲 振 X、催、 3s/ * 热烈W 声。kX8 \$,n*U 8W阅兵式 '() *。” 467参D eW K ^屏幕s ,包'颖 3为 8x做讲P,nu9们眼睛Z刻zU ,整& 3充 满p 感 荣 感。包'颖 为u9们x U%& 99AO 坦克 K,“ 99AO 坦克作为8%&受阅 K ^ K+{Q, 3* 雷鸣 W 声。



^随\$ n* W' () *中, w467 3500名B生组 成W “D 俱 ”+, 簇拥p江泽 u (“I 标 语 ^8屏幕, 3u9/约^u\站 , 3 * U更加+z W 声 呼。 “D 俱 ”+, W B生高唱p《 Y s》, “ w、生、愉、 淡” W姿态- /O123, 受U * W^ 阅。 播* +\$, 8x 仍迟/愿Ed, 热烈讨论pk l W 7瞬[, 沉浸^%片 喜悦 中。 - . ajkl 播,u9们深刻感受到七十载,伟 8 * 砥砾 矢 v ;七十载,伟8 携h并肩 r 辉煌。 b,中*o! 益 ; 舞cW中X,中 l 族^; W\ o/ 得到>升, 励pl % 青 V9 Z鸿鹄、做 者,为 *m W繁荣富 W 量。 (/ /)



10 1! , " # \$ % & ' () * + , - . / O 1 2 3 , 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? , @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z { | } ~ ` @ A " () * . 3 + , * , EF % D , m % deL W。 V 11 , %V, QRSxy 120 W z{ % EF , W , ' () * , *U , + , W~ . , ^ , 3de+t U@ 。 “ EF) * { 、 W 'de ' , 23sW , 。 U & , 3de + , - . * ” QRS 。 因为 总 导C张 艺 谋WK名B扬, 身居幕 \$Wz { , # 到Uc前。10 7! , 科G! 报 记 者 ^ 456789采访UQRS 。 “其L,我们做W只 辅助,kl 幕\$ 很多默 无闻W科G7作者。 参D此次 ,我们深感荣幸。” QRS 。 ! " # , \$ 3290 % & ' " () * + "

密 ' W路径规 态 , BC*为W@9 } @ 生成、海量光屏内容W 细分割 整体协 , 并将导C组、视觉组、C、道具厂商 融合Zu%平c, 使得} 效果更加FL、BC@ 更加准确、C } 更加 高效、+案 整更加 !。



% " # \$ % & ' W (" 3) , # * 内+a (, 为a-, 张 艺 谋。 U “ 准/O” “/1@A” 2 34 5容 6 7WC8, m, C 们9成U: ; W <=, 467>?GH。 ^ “ 平 ” W创意L 中, z{ @先将视觉A: B >?W视C *分D, EF化G。 Z W23HI t, J 3290 K *为 K, L 3290光屏 M。 N\$, OP 平 QRSTWU=确VK W 态 , WX YZ到屏[5cm W\] ^ _、 态路径规、 ` a` b、路径W艺Hcd 因。 此, z{ 为3290名C eV 3290 包括{ 5f 化、BCg# 内容^内W hi , u : ; M 光 屏W视Cj k 内容合成。l C 只mhn光屏o确p /m 屏 *P q作, #Yw 3290 &光屏r u d 光s 7W(“ 光tu案。 - . vMwxy, *k EF #YL U 2921520 & BC@ W : ; , 357240 v z W 态{ EF | C, 152629680 次光屏内容Wj k: ; 合成, 为} ~*k* /O123W视觉 !>?U科9G* W @ 依 。 “ , ! ” - . / O 1 2 3

o。” V45h-, m , 6 7&。 次3o, EF W8 28次8 , *k前9, QRSz { r: 9成U 27 & 3: , eU; < K 10 =>?。 QRS@A道, 6 K包括) * , 7B、ab ' (, CDE、FGH、I B { 先J KW, 其 mL M abc、NO、P 4 { , ^ %VW [QRRST W。 JKU 10V前。 6/ QRS@次V{ 参 D*kkI , EFGH^45WM、kXY中*成 Z 60 [V' () * 8K , \] s. 3. ^m 1993 V_` a (P> b, L6 cU 20 >VEF, 2007 Vde将f. cyghijk BC。 l 6 WTS, 并mn “o*k” “oEF” p gq。 “10V” U, GHrsU, m L更多U, 我们 /t uvpw, 得n8xyL感到EFGHW效, ^ / j s 很 “高科G。” QRS 。



其中%&GHZk,) * W 作 * EF。”) * ' (, W 整{ \ p, W pp, | p, W ^) B, m们W* /- , t *+, - . 23W [+, W) ” QRS , 为 O 体 , z{ /uW 作” , A: U 4 w , l w * 态、 [* U 细 WAV。 “ GHZk, ^ EF 中 很多。其 L, 8f 分WGHrs 7作, / W, ^ m W。 ” @ABCDEFGHIJ45I JKLMN OP、EFz{ X成 。 456789 “: ; ”

^GH s, 很多 , z{ 成 觉得 “G U, , W 2 U”, l QRS/ , 为此 , m 。 二 得# W%次, 2Z) * Whf 作。 “ P 很n, s p #Y3: , ^ z { 中多 6 kU@! , 8x > 。 “l Qo B p eh” / , m觉得eh” 8U, L t * * , \$整&) * 9成 [。 为此, m G H JYA: ; , l 其L\$ M , , 意 %K。” 道。



“做 6/为 W, 为 XQ L。” QRS , “/ F/成, P , PJ8, 容/得 K. ” 采访中, “P J8” m v W。 “ (” Wj, QRS U 很多: P 4 U%&A, mn助hJY N、e; A: 100 & 作 G, m n8x做 300多&K l z { s , , F生. “ oB” Wq。 “z { Q, QoBV #8, l m #多。参加 合C , % * Q -K , m&' ' 准K。 ” %VQ, QRS p “ 8 12” W作 , l /LMN W m2W。 、C . +, QRSW N多U4分xW 道。 NmWx ^ (内, l # W & m ^ N, % - 。 “ , z{ 参D V 视 We作, m EFGH 更2 Wf. [。 ” QRS 。 (/) 《 () /)

10 1! , " # \$ % & ' () * 70 + ,
- . / 0 , 1 2 ' 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = >
? @ A 6 . B 3 4 9 9 C 8 9 D E / F G H I) J
" K L M N " O P Q R S T " U V & W " (X "
Y Z [J 3 4 5 6 , \] S ^ (' \$





小

