

# 擦亮“渔光”生态底色 书写高质量发展“答卷”

## 通威“渔光一体”探索绿色发展新模式,获各级政府领导高度肯定

通威将光伏、渔业、全造“渔光一体”。通威源,在全建“渔光一体”,的光伏力正源源,正实业光伏高,力,实“新、开、”通威力。目前,通威新能源在建建成“渔光一体”60,装2GW。 789 klmno



“新、开、”通威力。目前,通威新能源在建建成“渔光一体”60,装2GW。



通威“渔光一体”生态园建设如火如荼

3456

### 基于2060年碳中和目标的我国光伏发展前景分析 789

2020年9月22日,国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话,重申了中国应对气候变化《巴黎协定》国家自主贡献的承诺,提出二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,并首次宣布了2060年前实现“碳中和”的目标。

预计我国将在即将公布的国家自主贡献中提供更多细节,包括未来计划执行的机制等,并将在即将出台的“十四五”规划中未实现2025年的目标提供支持。

我国暂没有关于“碳中和”官方定义(也没有适用的最终核算方法),但被普遍接受的一种定义是:“碳中和”是指通过碳封存和碳抵消平衡整体经济排放量,从而实现净零碳排放。

由于经济发展、能源消费以及碳排放之间存在相互联系。我们对各项指标进行分析预测,计算光伏年新增需求量。

首先预测未来10年的经济发展情况。2019年,我国GDP达到99万亿元人民币。根据瑞银亚洲经济研究主管汪涛在2020年9月23日中国宏观经济论坛会上的预测:未来10年,中国GDP将达到28万亿美元。按现有美元兑人民币汇率6.5/¥汇率,2030年中国GDP约为174万亿元人民币。

另根据国务院发展研究中心宏观经济研究部2020年9月发布的报告显示,“十四五”时期GDP年均增速将下降至5.0%-5.5%。基于2019年中国99万亿元人民币的GDP总量,若未来十年中国维持5%年均增长率,同样可以预测2030年中国GDP在170万亿元人民币左右。

然后预测2030年达峰时的我国碳排放总量。有关于中国关于温室气体排放承诺包括如下:(1)二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值。(2)2030年二氧化碳排放相对于2005年降低60%-65%并争取实现达峰的目标。

同时根据国际能源署(IEA)公开数据显示,2005年我国单位GDP二氧化碳排放强度(含香港)为0.29kgCO2/元。因此推导出2030年我国单位GDP二氧化碳排放强度(含香港)为0.12kgCO2/元。

假设我国到2030年GDP总量为170万亿元人民币,届时我国单位GDP二氧化碳排放强度(含香港)为0.12kgCO2/元,推导出2030年我国二氧化碳排放总量约为198亿吨。

另根据我国《中华人民共和国气候变化第三次国家信息通报》显示:到2030年,中国能源活动二氧化碳排放将持续上升到约120亿吨。可得出到2030年我国碳排放总量达峰时的排放总量约为120亿吨-198亿吨。

假设:光伏电站利用小时数为1200小时;每1MW光伏电站的年二氧化碳减排量约1000吨。以2030年碳排放峰值120-198亿吨作为排放上限值,即2060年的碳排放量不超过这个值,且在2060年达到碳中和的情况,新增减排量来自于光伏电站的比例按40%、50%作敏感性分析,则未来40年(2020年-2060年),我国年均光伏新增装机需要198-247GW。

10月16日,“#”“%&’”( ) \* + 率%&, 研- 一行。 / 通O “1光一体”234,开展“5基6789: ; <=>作”?@, 研。通OABCD总EFGH,通O新能源有限公I JKL务项M总经NOP、JKL务项目开发部经N)Q,通O新能源1L经NRST等U情接V。

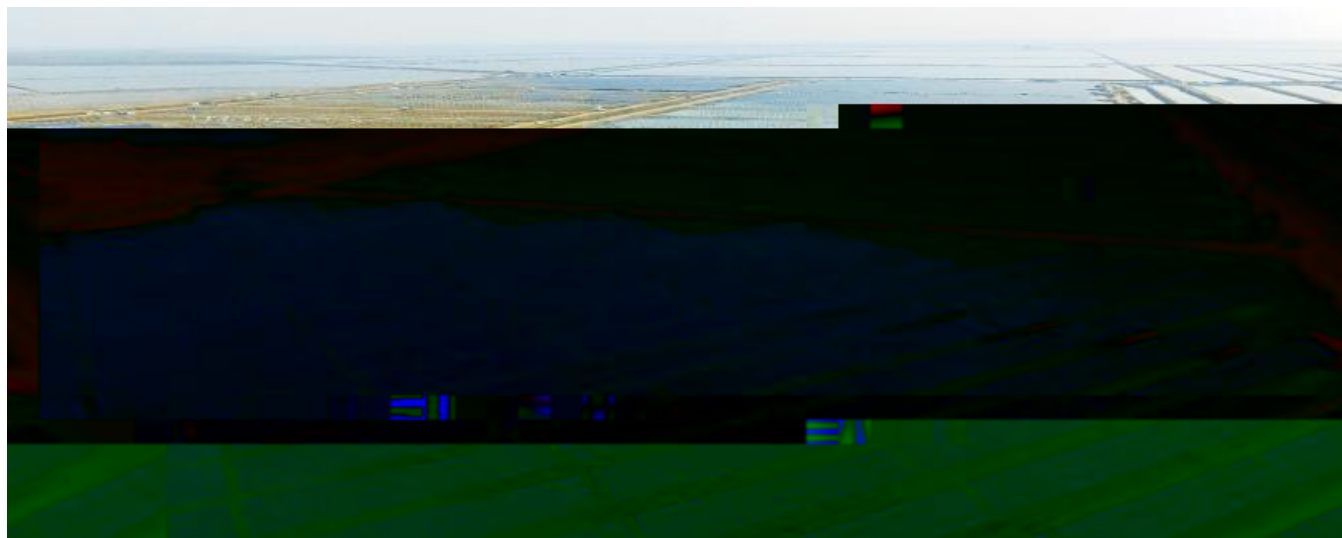
10月12日, #r %&M (、%长 利一行。 / 通O ]管N和] L发展现 等 @展开。 利%长表示,r % 在5光 ]L y升 有利时机, 力推动光 ]L` a发展,| } 以通O为X表的行L 强 合作,进一 光伏] L各节发展 j,推动光伏 Lr 量发展,共同 力方经济uv y升。 元主席cd通了O新能源] L发展 ,并表示,光伏发电是人前及未来新能源发展的主要!,我国有“、有# \$,也有能力在%会经济r 量发展过] 中,通过发展以光伏

站发电、“1光一体”x新z { 23 ^ \_ 应、光伏- 率、公I ]管N和] L发展现 等 @展开。 利%长表示,r % 在5光 ]L y升 有利时机, 力推动光 ]L` a发展,| } 以通O为X表的行L 强 合作,进一 光伏] L各节发展 j,推动光伏 Lr 量发展,共同 力方经济uv y升。 元主席cd通了O新能源] L发展 ,并表示,光伏发电是人前及未来新能源发展的主要!,我国有“、有# \$,也有能力在%会经济r 量发展过] 中,通过发展以光伏

元主席cd通了O新能源] L发展 ,并表示,光伏发电是人前及未来新能源发展的主要!,我国有“、有# \$,也有能力在%会经济r 量发展过] 中,通过发展以光伏

为X表的uv新能源] L, & 源不可持续、能源 y和能源’ (@。未来,通O将) 续\* 定不+ 发展新能源] L,以实际行推动能源, -。 自2005年通O进 r 以来,得到了 方各 /部O的大力支持, Y123相关L务在 取得长4发展。近期,得5于r 6p的\$7g 8,经 方多次 ,9次达 合作共:。会 期间,在 会 导共同; < 下, r %人民 / = 公室主\$ >? 通O` M总 X表 方@ A了B C 协。未来, 方将联合开展部分共8项目,进一 D求 6次的互利合作。

### 项目攻坚 我在现场



### 通威东营“渔光一体”生态园建设如火如荼

自开工以来,东营“渔光一体”生态园项目部战风斗雨,抢工期,抓进度,保障项目施工顺利进行。截至目前,东营项目外线工程全部贯通,光伏区支架安装全部完成,组件安装已完成92MW,升压站正在进行紧张的抢装施工,养殖区鱼塘改造已完工,渔业工厂化养殖车间部分设施已建设完成。通威新能源将继续强化执行力,高标准、严落实,确保东营“渔光一体”生态园高、高标准顺利完工,续建设“新渔业、新能源、新”一体的力的化园区力斗

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

# 凝聚政企同频共振的发展合力

## 凉山州人大常委会调研通威西昌基地、河北省唐山市丰南区考察通威

10月13日, E! F人大 &会7-M' (、M主\$G承先率部分HE! F的国、#、F人大X表, 研通OI J = 国K“1光一体”电站, I J %人大 &会主\$ L开M, %& &、%人民 / M%长NO, %人大 &会M主\$ PQ, E! F发R &能源= M主\$ S小T等 导U同, 通OI J = 国K“1光一体”电站站长LV、^ \_ W长XYU情接V。



“新1L、新能源、新Y;”为一体的通威“1光一体”pv示Z 4 [ ,实现了“h、电、gb”三] j ,k 实现了` 约化、规z化、l m化、能化的^ \_ z { , n将 o 为 G承先M主\$ r度定了“1光

出f b' 的\ ] g, x 性 将光伏发电 \ ] ^ \_ 有机w合、D为一,实现了“h、电、gb”三] j ,k 实现了` 约化、规z化、l m化、能化的^ \_ z { , n将 o 为 G承先M主\$ r度定了“1光

一体”x新y z { ,以及通OI J “1光一体”] L 4的发展 ,| } 通O持续发~ • 作用,将“1光一体”z { , 光伏 源等 能源行L发展,推动我国\ ] 行L 设1L、现X1L、 1L 速发展,进一 • 动经济r 量发展。 q 8 10月22日, tu#v! % i w [ M [ LRxy. [ / Y = 主\$ z { 、 [ YLY: 7- ' ( ] ) 4. [ 发R 长R宏升、 [ 自然 源和规划分 7- ' ( ~ • 一行。 / 通O 观。通O` x 总U情接V,通OAB光伏 L部总、首席\ ] ?家、通O新能源 源U 公I 总经N) U同接V。 RM[ 长一行先后 观了通O 能 公I 能制 2] 间及 体 中心, 细了 了通O 38年发展 ] 及 大核心主L发展现 ,并

对通Ouv 23发展N 以及多年来在YL和光伏新能源 持续取得的r 度。 期间, cd通了O“1光一体”z { k 发展下的大 ^ \_ m ,展示了大 ^ \_ , 并分析了i w 适^情况。 RM[ 长表示,通O x的“1光一体”z { k 实现了YL 新能源的r 协同,为 方经济uv发展提供了新样 ,| } 方强 通,推动合作 ,实现g 8 N、] L升、Y民 三大 5。 总对RM[ 长一行的到来表示U ,并表示,通O“1光一体”作为uv能源 uvYL 大] L D合, 为新Y; 8设的 yx新例,分展现了] L y升 的强 发展实力。| } 在通O i w [ 的共同力下, 方合作能取得更大的。



敢拿U“>?”,勇12G利。在F战FG度,\$  
击全J目标BK的关键期,通威新能源瞄准全J计划目标,  
统一思想、团结一致,\*+,-,朝着既定目标力斗。回  
望前O度,涌m如滨州b化项目战疫情、抓进度、\*  
“>?”,6N高建成项目;生`运行部深钻研,5新  
维系统,添翼公司未来^一批又一批秀团队,i j  
+守初,肩扛使命,勤勉工,在平凡的工岗!“平  
凡的#\$,F战FGI度,完成全J计划目标,%&  
'的()力。<|O12

渔 你在一起

# 奋力跃进渔业高品质新时代

## 通威南9: ; “<光一体”, - = 展第> ? @AB

ha, 通威新能源J K LM`研NOF 通威PQ “R光一体”. SR高生态养殖项目的. SR进行成T 项1标PU, VW通威“R光一体”. SRT 。KLM`研NO PU; 何力&B 研N团队XY, Z[\ ] 研N , ^通威L\_南`PO“R光一体”进行 场实a, 通威新能源部渔业组 : bcd, 张e热情fg, “h通威“R光一体”T PU进行i j kl。m O“R光一体”T PU实an在运o 化、pX的PUq, 以期能%&“R光一体”. SR 项1标的pX、r 实的4st, au“R光一体”养殖的. SR风v T, 通威“渔光一体”; . SR养殖的 % m 力的w? x t。 < | O12



现4解剖检测v 闸蟹

7B龙梅 \$%&' (基地)



\ 江H产研究所何力W任带领研究P队调研7 B龙梅蟹%&' (基地)

### 揭秘 光伏板下“横行”的大闸蟹

“&e”, V痒吃 旺o 过,; 过了 多的塘^ ,您; 过在能发电2下^的螃蟹 吗 同样是大, 这样的“光伏” 普通的塘^大 有什么不同

CDE光FG 大H<IJK

国| 期间, 在w % 合[ 龙袍街! , 通O龙袍“ 光一体”基的7Y塘, t 放进去的 经、进了很多螃蟹, >人们的脸上洋溢v 悦。

在 旁, 是一大, l m 感的“2{”, 极了具有\ : pv 的斜c AB, 而这A“2{”也f 实为大 的^\_提供了 p的2长g8, 么这是个什么新 B 儿

在\ 2动物2存g8中, 光作为重要的 因{, J接 间接动物的存活、食、2长和繁殖等。在\ ] 动物>e化 苗、^\_2 ] 中, 根据对 2物的2N、23需求, 提供相应的光S”, 对提r 苗种、^\_存活率和2] 4定性具有十分重要的B义。

2018年, 通O在龙袍基 在“1光一体”a塘开展大 ^\_, 通过研究光S强度和光 的变化, 间接分析光伏2 光是对塘的\ 和大 2物学p性、a塘] 出5等] 2, 和! “1光一体”大 ^\_。2018年12月, 通过 j, ? 家一为: “1光一体” ^\_z { 下的光伏2 光为大 提供了低温H z { 提供了’ 有力的O观R据, 也为将来 制行L和 体标[ 的提供了数据基。

LM# NOP QRSTUPV

在新能源方c, 通O 为上sr 2)、中sr 能电a, 2)、到终+光伏电站8设 9\$的 J一体化光伏企L, ` 了 整的 有自主: ] 的光伏新能源] L”, 并为中国 至 光伏新能源] L发展的重要 和主要推动力量。

在] L 终+, 通O新能源作为、下光伏终+L 务C 平台, 以“光伏R变”为核心N, ? 注光伏终+C 开发、规划设计8设、能9维的 C I L 务。x“上可发电、下可^h”的uv 能源 uv’ \ ] 的“1光一体” uvz {, 新定义了现X 能1L的^\_z {, 推动了1L +光伏的] L 整合。这种通O { 的“1光一体”z {, 不 通过了中I 院、中国\ ] I 学研究院等? 家 导 j, 获 了四d#I 学m, 实现了每亩光伏发电1.8-2.2万元, 整合, 每亩a塘利I 比单 \ ] ^\_提r了5至10。

WXYZE [ 模式\ ] ^\_

2019年, 为更进一 < “1光一体”a塘大 ^\_, 通O新 能源开展通O龙袍“1光一体”基 “ 光一体”a塘光伏[ 和 光伏[ g8因{ 和 能^\_ 研究项目, 对比光伏[ 和 光伏[ 的各项 ^\_数据, 经测 : 光伏[ “o\ 温 低于’ 光伏[ 2 左右, ’ 光伏[ 光 S强度r 出光伏[ 183%至429%,

分说? 光伏 光可显L降低光S 强度, 有利于t ^\_ ; 光伏[ \ 新 根r 出’ 光伏[ 20%以上, 说? 光伏 [ \ 2长更 旺 和4定; 2长 规I 方c, 光伏[ 平均r 出’ 光伏 [ 5.65%。] 量则是光伏[ r 出’ 光伏 [ 15.6%。

通过对相关 数据的Z合对比分析, 实 - 得出了“光伏[ t 长] 和] 量均i 于’ 光伏[ , 利用光伏2 光有利于t ^\_”这一w论。这一^\_w论的f 定, 用12万个大数据o支, 是极具x 新和突破的项目, “ 光一体”I 研 @的 n, 可以消 \ ] 行L主管部O、I 研院T、\ ] ? 家对于1 光^\_在\ 长j、#j C放、g 捕捞等方c的, 对通O后续 1光项目的开发和Z 项有积极的 9进作用。

m年对通O“ 光一体”大 g、e、d测, 同时对放苗要求规 l、密度、来源等进行细 把/, ? 家d测各项指标, 为通O“ 光一体”z { 的推广提供更 有力的O观R据, 也为将来 制行L和 体标[ 的提供了数据基。

通O“ 光一体”z { 开展以来, V终以“23i 先, uv发展”为 N, 以 c提升民 的消费B 为目标, 实现从 苗到#j、从捕捞到 >的 l 可。 , b<] g的 ‘ 性、\$^ 值和口。 指标, v力 推动1Luv发展, h通O“1光一体”这一I 学的^\_z { 为中国 1L y的重要推动力量, 在 国 Z 以推广和复制, 从而 推进1L提 增、y升, 强 1Lr 量发展动能, 不P开x 1 L^\_新 c。

### 背景

通O龙袍“ 光一体”基 于2018年 { 动1L ^\_ , 2018年12月9日 获得了桂 8芳院士、S旭教授等\ ] ? 家的可。

为更进一 < “ 光一体” a塘大 ^\_ , 通O新 能源-c开展三阶S实 : 2018年, 通O新能源-c? 家对“ 光一体”的大 开展^\_实 , <? 了龙袍基 ^\_大 是 n的; 2019年, 联合上海海洋大学开展第二阶S性实 , <? 了龙袍基 光伏[ 的大 在个体规 l、重量和单位] 量 是p于’ 光伏[ 的; m年10月, 联合长 \ ] 研究T对通O龙袍“ 光一

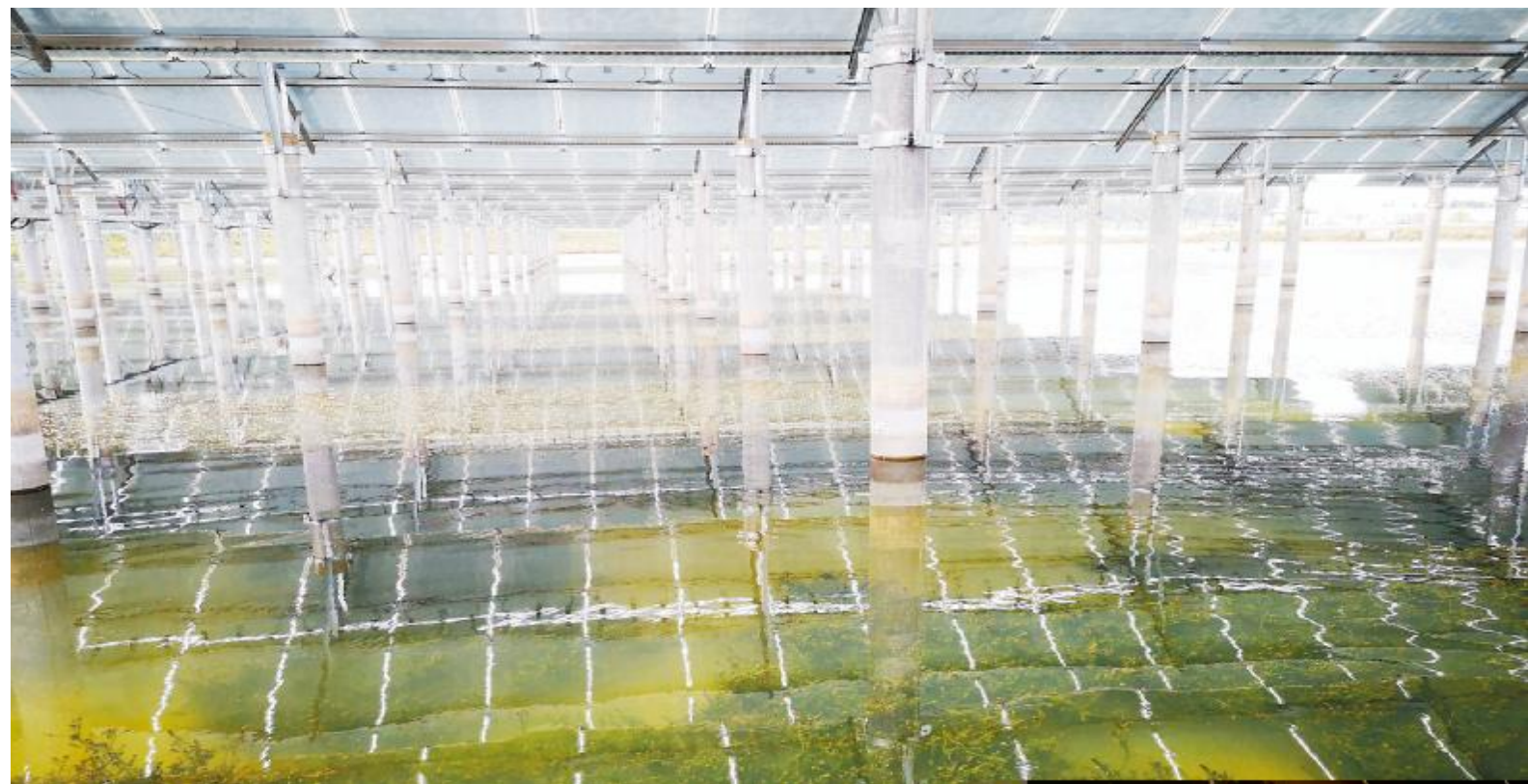
体”大 进行第三阶S g各 项指标d测, 测定通O“ 光一体”大 的性腺指数、肝胰腺指数、出肉率、总可食率及可食部位中的 规2化-、脂肪酸和氨基酸- , 比/ 雌雄间的性 差 , 为通O“ 光一体”z { 更大 Z 的推广等提供基 j。

通过三年不同阶S的实 , d 出通O“ 光一体”^\_z {, 在 ] 量、规l、g 等各个方c 达到 超过行L平均\ 平, <? 了光伏[ ^\_大 , 不 能^\_、U 能^得p, 为推广“ 光一体”^\_ z { 提供了’ 有力的O观R据, 也为将来 制行L和 体标[ 的提供了数据基。

### 测试

经过2019年第二阶S的实 , 通O龙袍“ 光一体”基 亩] 情况为: 光伏[ ] 量< 光伏[ ] 量< 塘] 量, 由于 隔[ / 小, t 能 限在 隔 活动, 而 塘的t 可以根据不同的o 节和气候, ! 更适应于; 2存的 [ , ] 量更有i j。因此, 为了h 实 w 更贴近 23, 大 g 更能X表“ 光一体”的实际2 ] , ! 塘^\_的大 作为实 对 , 这样的实 更具有推广性。

在光伏[ 取雌雄大 各10 d测体v、螯4、活力、肝胰腺、肥 度(g/cm3)、出肉率等感官和一般指标。同时, 开展\$^ 指标d 测, 主要a 对粗蛋白、粗脂肪、sz 氨基酸、不饱和脂肪酸、16项氨基酸等方c 进行d测, 以体现通O “ 光一体”大 的g。9 取雌雄各3- , 每- 10 , 将样g 混合后9行d测, d测相关指标后计算平均数, 并 规指标o对比, 得出相应w论。



%伏板下, H草\ 势旺盛

### 养鱼 TIPS

#### “渔光一体”鱼类 安全越冬须知

789 yz {

2020 J 定4 平凡的一 J, | 能 生的} ~M . 一定 重, 一 生. 寒 , f M` 业的 | 。如今已4深\ , 如何确 保鱼 安全, 4 . M` 养殖 在 的一件. #, h 鱼 > 如U 件设施

平], 风 ;。保u M源C、M利, M深 在1.5 以5。M 新, 在5mg/L 以5, pH 在7.5 8.5, 实, 保u 平, 保M E能。

强化 保u 鱼 安全, 在\ 进行强化 , 以、鱼 & 的鱼 M 施, | 以部分 ; 以 鱼 & 的鱼 以 E & , T , 营养全] 的 化 , 以 , 使2鱼 体, 强其 寒 能力。

P 疫鱼 进 前, | f M体进行 ; ; , 建 以I 维、{ ^% E 的 & ; f 进行 改工, 建 使o E 改。

4 勤 ? @M情, 确保 M , M 以 , M 成 , 明M 已 , M , 使o EM M组 f M体进行 , 以保UM体; ! 生” # 落的 DEE, \$ 在3mg/L %&

4 ( , 加M体的 营养 。在) k | 以( , 以\* + 鱼 体重, - 。 . 4/ O塘, 保u 1 < 2、 \ UM3 , 45 ; ;。如6 7 “ 生Kz 8, | 以 9 M 以; < = > 以? @, A 部分 新M, 保 M深1.5 以5。

B4 保 d 的 CD。 确保 E安F; 严GHM、I , \* + M体HJ。 K4LM鱼。 生鱼 NM, f OUI , P 鱼 r mQRS 公司 : 实aT 进行UP 确N, “ 将P 鱼VW鱼 深X; :。常 YZ台, [ \ ; \ “。 ] ^ 相关部 / % \_ E` 养殖 , 在鱼a ( 的 , ( b 鱼, c # 塘, \* + de。