

# 河南师范大学

## 学术学位授权点建设年度报告

(2022 年)

焦照勇



名称：物理学

代码：0702

授权级别

博士

硕士

2023 年 1 月 3 日

6 = - \$ = D = ü

( 6) / ± - \$ =

\$5 ] İ4ÿ#~ j ¼"ã ‡-1 ü 0#q -0 \*Aî È 8 A Q F+|. = Ã

~ -:‡ = Ãj EN¶ Ã©8çRì >, 'Q "d £ W - ...- 7 ú ` é 8932« W -

(©&é È) «/n J k y \*Aî » JM0?±, ' ÈF2 ÄM' A)à F ÄM' A F+| ÄM' A Z

•, 'Q 4x CL ê } ÄB+5 ¼ (™\*6 --( £ C J, ' \* \\*6Aê ¼ CL . Aö È¶@

\ -0 -Lu Ä- µ }"i.D0!B.NÈ, ' ... Ø 1 È¼ p » \ C J0 -.D0!, ' \*

\ é# ¼ °7- È§ 9) 0û ÄKFP W ` 0 ...0 -.D0! œ, '7- È È7- O X.D0!

œ : Š \* KFP W, ' @ ì È§ 7 p » Q 1y - Q \0 ÄD0!+O ‰ - œ, '7- È È

İ4ó ` ¼ 0L F -B È ! § 9 0 Ê, ' -Lu - \_ Ô#q7- È Ä

( Ä) œ f = ü

1. Š - } , , 7 ö

X% Cã - Q Š - } 1,,EÙ ' &, ' } ; È+cB' ê XB+ Š OL\$ öN«

1\ 0 œ65 Ä FL", 8 F1\ 0 œ65 Å >~(™\*6ESI ¼ j .1 01÷ È !Eî ` ² ;

?±"r { 065 È é +cB'1,,EÙ Ö

AÄ1 1÷SC† -1 j .1 ú : x

BÄ2 1÷SC† -2 j .1 ú : x

CÄ3 1÷SC\$À O : .1 Ä ! j1 1÷SCIO : j ý €Eî ` 2 j : Å x

DÄSCI j ý €3\_ ðEî5 .0 ú : x

EÄ - F SCI/E\$À O : .1 41÷ ú : Ä8# A2 1÷SC\$À O : .1 Å x

# 3 ÖAê · j ý € Ä 6 j Ä(TM\*6 W2« F(TM\*6 ?2« 6 j Å õ à ò'—Aê ·  
>~ O : 0 ð Ö F65 f ð Ö, ' Â ç õ à Ä 62« •\$À ¾ ] -0 -L' O :  
Añ Õ z ÄJCRÅÈ\ -p aQ Ĩ l 4\*6 ÅÄp 9Aê ·?±"r w jSCI \$À O :Aê  
· È =AÑ f ... ð3RAê · F JAPAê · Ä

# 4: (©!° -0 9 OE65 ‡!ýNª ç Â =, ' ÈM0 ÈB Î, 'Añ > € É Ä ²FJ  
AB OE65 F ~ f OE65 -M'Añ > ÅÈ Añ >1,,EÙ+cB' ê )B Aê ·, ' ÎLuCQ)^ ú !  
p • sGý Ä

# 5: (©!° õ à65 È+a , 8 \* -M'+cB' È4ÿL' - }Aô È 6 ^ JAØAê  
FJE÷ È +cB'1,,EÙ Ä

2..... -} , , 7 ö

X% Cã - Q.... - }1,,EÙ ' &, ' } ; È+cB' ê X kB+.... OL\$1\ 0  
OE65 F L" , 8 F1\ 0 OE658# A XSCI ÄEI O : >~ -\_Aê · Ä OE655ç =1\  
0 ... } j "ã ‡ 893 W -(TM\*6 -L' x9! · j"College of Physics, Henan  
Normal University"Å01÷( ² Ì 9 ·1 Õ f - ÈN« , 81@ ‡.žAÔ ) Éé +c  
B'1,,EÙ Ä

# 1 Ö1N© - æ > C Y-( f 11÷SCIÄEIAê ·( +cB' ê j1\ 0 > ê FL"  
, 8 F1\ 0 > ê) Ä

# 2: (©!° õ à65 È+a , 8 \* -M'+cB' È4ÿL' - }Aô È 6 ^ JAØAê  
FJE÷ È é +cB'1,,EÙ Ä

Â = 0 b — ,

( 6) / ± ĩ G

-0 Š 1 Q "d £ Ä 9(©8ç Ä j /j93 , ' \*Aî\*6 % È # Gy }"i(TM\*6  
\*.p\*6Aê K à Èø £# - æ ú j ...Gý WM0"r ÈB\$ È ¾ ) «M' A Z •, ' f  
C° %o 8 ¼ H/ð K à ê } Ä- }&é j 9 4 Z.D0! é A È6 [ \_\*6Aê(TM\*6 ÄQ 7-

(™\*6 > h ý Ä ÎP¼ Ã 6Š 1(™\*6 Ä ĩ € 6 €(™\*6 > y – È § f ² ; Ö  
 \*6Aê(™\*6 \_"ã ‡ 893 W –(™\*6 – 04x –0 ],´ H ĩ –0 È1978     α 0 û  
 f ¼ ) «.... .D0!+O È  1986 α9ç Ç.... , , s È  2006 α9ç\*6Aê(™\*6 Š  
 – } , s&é Ä  1988 α • "F 5 • z>ÛAô j"ã ‡-1Gý&é –0 (    Gý&éCt Û)Ä  
 B –0 X - μ F È§ 9E³ W ; ý È\_ - μ 0  p » Ø È –+e a )0 W.d5j.D  
 0!,´.D0!4ô È• \_ 0  Đ • G Ü+e €Ba  -Lu 8 Œ4ô,´` éL' Q Èò > à É  
 BESIII  ...?ô BTô,þ – Ä4ÿE÷K⁻ α,´  ... ÈB –0 " ' @ à(™\*6)àB' – Ä  
 Gý £(™\*6)àB' – ¼Q 7-2Â €(™\*6 ÎP¼.D0! 9 Z0cÈ,´.D0! é A Ä- } X5F  
 ê ^ 13 ê È ! ] % ,  2 ê Ä [-1 Ä Q(©6^ % ,  1 ê ÅÈ Š  13 ê È 2 ê 9  
 \* -+% -4ÿ ¶ ÄX –0 @ ^ ] È) ú  j"ã ‡-1(©6^ % , ÈOÆ z - æ H/ðM,  
 α \*H 9ç Ç65 È9çAô j  7 ê AÑ B 0 ° K àN¶ È ê }    Ä  
 Q 7-(™\*6> h ý Ä ÎP¼ \_ X2Â €(™\*6 > ĩ € h(™\*6 ¼4x –0 ; 4ó,´  
 .D0! é A ÈW ö \$5 -LuQ 7-(™\*6 > h(™\*6 W0 –>õ5ž È0 ... ! ; ,´ ÎP¼ ¼  
 -( £\*6Aê.D0! Ä \ –0 " x > Đ • G Ü!“CO+e € ) Î j/    Ba  ÄBESIIÄ  B  
 û € ² ÄBelle  ÄQ\*  B ² Ä  Belle-II Ä ¼ \* ¾ HIRFL-RIBLL n 4 W h  
 • ÎP¼1y -Lu 8  Œ4ô1y È  ... @ j X - μ § 9 ; ý È,´Q 7-(™\*6 > h(™\*6  
 ÎP¼.D0!4ô Ä - }  X5F ê ^ 20 ê È w § 9 Š  – } È ! ] % ,  3 ê (-1(©  
 6^ % ,  1 ê) È4 ê 9E³K⁻ &L\$, #§ F 8 Œ Ô#q4ÿ ¶ Ä  –0 @ ^ ] È hJÖ %  
 , j % 6âG M, αK⁻ • –65 Ä~ -,®1÷ H/ð Š  – } Aê • †9ç Ç65 Ä~ - H/ð  
 % 8 Ä"ã ‡-1(©6^ % , Ä"ã ‡-1Q Q0 ° K à ê } Ä"ã ‡-1Q Q0 ° K à  
 LO V d ê Ä ~ -Q 7-(™\*6 – J h Ñ\*6 » Ä  
 6Š 1(™\*6 – \_"ã ‡ 893 W –(™\*6 – 04x –0 ],´ 0 Z W –0 È p  
 1992 α 0 û ) «.... .D0!+O È  1996 α @ j1\ • ©.... , , s –0 È  2001 α  
 " 0 û6, 8  f Š .D0!+O Ä2008    α @ j"ã ‡-1Gý&é –0 Ä 6Š 1(™\*6 –  
 é A X>~M'+|M'(™\*6 >AÑ1Ç € ÉAÎAÑ Èİ7- € É,´+e Äñ Äy –(© W Èó É

+e"• ú Ø ËK2+e"• £K^ € É W7-B3 x ú !(™\*6 j f1y éM' 0 ....D0! Ä- }  
X5F ê ^ 34 ê È !] % , 6 È Š 31 ê È 6 ê 9E³K⁻ &L\$, '#§ F Š Ä Š  
> F 8 OE Ô#q4y ¶ Ä -0 @ ^ ] È~ Ç)^ j"ã ‡ -1(©6^ % , Ä"ã ‡-1(™\*6  
- J h Ñ \*6 » Ä~ - H/ð0 ° OE65 x D H7 % , ¼ ¹ yT• ÿ % , •F9 ] Ì  
M, ¢ F ê } Ä

Ï € 6 €(™\*6 > y - é A k?± X à » y+eEœ ' € É, 'Cµ yBa Ä Ï €  
6 € f3+2î ö yBa ú Ø Ë -\*6Aê >AÑ1Ç Ä 4)·2î ö#{Gÿ ÄGÿ € y - ¼Gÿ €  
ÿ1y éM' 0 ....D0! ÈF >| y+e Ì7- € É > ~ &, 'D Ä - } X5F ê ^ 33  
ê È !] % , 5 ê È~G § 9 Š -} ÄB é A Y+X8 k.D , 'O 0 &L\$ 6  
EØ-Ü 1 h f yBa3+5 0 ... à » y+eEœ ' € É, 'Cµ E-#q €Eœ0+ ¼ = 8E÷0;  
.D0! È 9 J1÷.D0!Aê · >~ X -LuN! F O : Nature Communications È w  
•F9 ESIQ >Û EAê · Ä X1° ... Ï € 6 € f3+2î ö yBa ¼"R 6 €, 'MŽ# ™ - •  
\#§U F I ;4ß \_ Ø 1.D0! éM' È-( £.D0! @ Ì " >~ X Physical Review  
LetterÄPhysical Review A|y -Lu s 1 O : Ä

( Ä) >CzLU C

\$5 ...- 7 ÈŠ 1Q 1 EN¶ Ä5 1© ØF È- }&é Î í 8 ç 8Np \*Aî  
0; ÈN¶ È ê } E )AÑ B È M, ¢ % 8 i )AÑ B1y ê } EF ¼ ) « é ? È Ç n  
:‡ @ x Ö(1)Q r!Q ê } Ç0±.d Ä) ú % , •F90 °G ]M, ¢N¶ È ê } È  
hJÖ % , •F9 %6âG M, ¢K"• ! , 9ç"ã ‡-1 M, È j F ¶0 -N¶ È ê } )  
- }&é ...,' EN¶ OE+X Ä(2) 8CtLO =5 ´ 15 H F Ä 2022 ¢ - }&é EF Š  
11 ê È !] Q r!Q ê } £ Ì -65 ê Ä \$ 2« Š ê È 9 È \_ Á  
C§ - } &é '0 .D ... ¼ ê } ) «#k Ø Ä - }&é, ' C + % 8 ¼ , 8LO = § f  
õ å² ; Ö

### 1. C + % 8 õ å

- }&é õ + h óB.0; % -, ' C + % 8 ;AÑ 100 ê È ] 56-60 ± 3 ê È

46-55 ± 10 ê È 36-45 ± 53 ê È 35 ± ; 34 ê × C + % 8 ] È § 9 Š  
 - } 65 97 ê È.... - } 3 ê × % , 16 ê È ÿ % , 30 ê È Â 8 54 ê Ä %  
 8 ð U ' 5 ´ 8 \* 6 È D J C + % 8 " J ¾ - µ 985Q Q Ã 211Q Q F65 ] 0  
 L'0 .DL' p Ä C + % 89ç Š - } • 97% È 9ç Ç F ... }.... ú : - } , '  
 C + % 8 • " 72% Ä

**2. , 8LO = ð å**

- } & é , 8 j AÑ 61 ê È ! ] 56-60 ± 3 ê È 46-55 ± 9 ê È 36-45 ±  
 34 ê È 35 ± ; 15 ê × , 8 ] § 9 Š - } 65 59 ê × % , 16 ê È ÿ %  
 , 25 ê È Â 8 20 ê Ä - } & é 9Q CXGÿ , ' , 8 LO = Ö - æ HM, Ã ~ - H/ð  
 % 8 Ã - 1 (© 6 ^ % , ú - 1G 4x ê } \_ 1AÑ B9ç Ç 65 22 ê È 9 - F.D0! - • 4ÿ  
 ¶ 19 ê Ä V d ê ) ú % , j OÆ z - æ H/ð M, ð \* H N© - 9ç Ç 65 È F 5 •  
 ð • F9 (a M \_ D ] - Q > Û E - 65 È • F9 7 ê AÑ B Ä - æ 4x ê } 4 ê È  
 - 1G 4x ê } 10 ê È - 1G 4x ú : K à LO 5 Z È XGý ? ± - \_ 4ð 4 ÷ ð + Gý ? ±  
 6 | Ñ 13 ê

C + % 8 Gÿ ¼ 5 ´ § f ² ; Ö

> ~ 1 C + % 8 ð U ' Ä - ¶ Ä 6 | 0 ð å 0 ? ð > ~

		25	26 35	36 45	46 59	60						
	16	0	0	6	10	0	15	1	13	16	11	3
	30	0	6	21	3	0	28	2	4	24	22	0
	54	0	27	27	0	0	54	0	0	21	39	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	33	54	13	0	97	3	17	61	72	3

( ? ) 0 œ . J 0 -

**1.0 .DN©-**

1G 4x :0 .DB

k4yCi566 7 s È

5 7 êAÑ B 0

1 N©x-1G 4x

H/ðM, α 1 N

£ 2 Z( Ø Ë

„ 8 0; ÎP¼ Ô

00 4x K à ÎP¼ \*

Z("ã ‡-1 y ?

Ã y+e € ú xF f

€8ß(w >2î ö#

QGý&é ÎP¼ Ô )

yBa#{Gÿ > Ä+

ã2£ Ï7- € É ú Ä+X

0?ø>~

	12204156	-
	62201202	

				( )	
9	BESIII 3/2	12247126		18	-
10		12247146		18	-
11	A'AnBnX3n+1	12247166		18	-
12		12247171		18	-
13	" "	20220001		80	-
14		22230042 0057		25	-
15	B	22230042 0479		10	-
16		22230042 0211		5	-
17	MXene	22230042 0214		5	-
18		22210224 0011		10	-
19		23A1400 01		3	-
20	PT	23A1400 03		3	-







	derivatives by femtosecond transient absorptionspectroscopy					
18	The mass degenerate SM-like Higgs and -term extended NMSSM			Journal of high energy physics	2022,147(8):1-33	SCI
19	HaydenPreskill protocol and decoding Hawking radiation at finite temperature			Physical Review D	2022, 106:046011	SCI
20	Isospin blocking and its effects in heavy ion collisions			Physical Review C	2022, 106(L021601):1-4	SCI
21	Electronic and catalytic properties of Ti single atoms@SnO2 and its implications on sensing mechanism for CO			Applied surface science	2022 È 594 Ö 153500	SCI
22	Feasibility of searching for the Cabibbdfavored $D^* \rightarrow K \pi^+$ , $K^* \pi^+$ , $K \rho^+$ decays			Physical Review D	2022, 106:036029	SCI
23	Impact of LHC probes of SUSY and recent measurement of $\langle g \rangle$ on Z3NMSSM			Science China- Physics Mechanics & Astronomy	2022,65(9):1-13	SCI
24	Electronic Transport Properties and Nanodevice Designs for Monolayer MoSi2P4			Physical Review Applied	2022,18:034033	SCI
25	Mechanism of Efficient Adsorption of Na Atoms on Electron-Deficient Doped MoS2 for Battery Electrodes			Physical Review Applied	2022,18,034061	SCI
26	Low amplified spontaneous emission threshold from 2-thiophenemethylammonium quasi2D perovskites via phase engineering			Optics Expres	2022, 30(20):36541-36551	SCI
27	Interpreting the $W$ mass anomaly in vectorlike quark models			Physical Review D	2022,106(5):1-18	SCI

28	Non-frozen process of heavyion fusion reactions at deep sub barrier energies			Nuclear Science and Techniques	2022,33:132	SCI
29	Imprint of primordial gravitational wave with extremely low frequency on gravitational lens system			Monthly notices of the astronomical society	2022, 517(2):2769-2773	SCI
30	Observation of the hindered electromagnetic Dalitz decay $\psi(3686) \rightarrow e^+ e^- \eta_c$			Physical Review D	2022, 106:112002	SCI

### 3. @ Ì † á

) ú % , k 1, ' Cµ \* 7 ö Q », ' < l ß (™\*6.D0! 9ç Ç"ã †-18 'f  
0 – ¼1y † xœ U \* % , k 1, ' OÉ Ì Y'á XGý/ë € h ý Ä ], ' Ä+X ú %  
h Y'á =.ž Ê Ö 7 Ö?ô » 9ç Ç"ã †-1 8 'f0 – 91y † x D H7 % , k 1  
, ' ... Ì € \* à »'ó É+e"•+e ± € É, ' Q >AíAÑN©- 9ç Ç"ã †-1 Š >  
1Ñ\*6 ^ J Î œ ÔN± , ' "ã †C< j H/ð K àN©- È ! • \$1\ 0 z ~ - Š  
> K à K J WC< — J k ãC< x~ M% ¼ » 7 761 8, ' @ Ì9ç Ç ]-(™  
\*6 – JQ 7-(™\*6 6 J1\ q ¼ z ~ y Y'M, x H/ðAê . Ä

### 4. x f"d £ ¼-Lu 8 œ

1\ Ež –0 Aô `9ç B "Aô ' È u"ã †-1Q QOÆ } ú ~ - ` é 893L' Q  
1\ ¼ } Ä (™\*6 –0 •F9"ã †-1 ü 0#q K \* –0 È 9 È \_ Á –L' 4 Z ÎP¼  
Ô, ' \*Aí œ Ä œ j ` éL' Q È (™\*6 –0, ' \*6Aê(™\*6.D0!4ô Đ • G Ü+e €Ba  
-Lu 8 œ4ô È @j 0 Đ •B 4ô4÷, ' ` éL' Q È ò > f Ê BESSII ...?ô  
BTô, p – È 9 È, ' í ¶ –0 > F ... }, ' Ô#q 8 œ"d £ Ä

( ) • œ0 .J e Ç

1. ~Aî 7 ú ÎP¼ Ô õ á

>~ 4 ~Aî 7 ú ÎP¼?ö õ á 0?ø>~

	4199.51
5	PPMS X
M2	2500

2. 0.D £ )\ - }&é ê } ) « \_ Á Œ+Xõ á

>~ 5 0 .D £ ) \ - } &é ê } ) «6|0 Œ+X 0?ø>~

		100
( )		<p>1</p> <p>4 3</p> <p>1</p> <p>1 "</p> <p>" 250 "</p> <p>"</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>" "</p> <p>40</p> <p>28</p> <p>180</p> <p>4</p>
		<p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
		<p>2022 Advanced</p> <p>Energy Materials, ACS Nano</p> <p>17 4 13</p> <p>3 3</p> <p>2 1</p> <p>3</p> <p>150</p>
		<p>2022 7</p> <p>1</p> <p>2 2</p>
		<p>Laser&amp;Photonics Review,</p> <p>Photonics Research , Physical Review A</p> <p>10</p> <p>2 1 2</p> <p>2</p>

( Ê) Œ ß %31

j u 6B3 Ø.D0!+O – •0 ± W È – }&é \*0û ¶E³ j ~M', .D0!+O † Û  
 f3+ È ²; >~ pF Ä

>~ 6 .D0!+O † Û f3+ 0?ø>~

---



---



---

>~ 7 .D0!+O ¢ Ö9ç † õ å 0?ø>~

		2022	18	8
		2022	400	455
		2022	317.1	455
		2022	0.2	1
		2022	0.2	1

? = ð f / ±

( 6) +UF?

2022 ¢ +O – \_ » – ¶.... 86 ê È Š 10 ê È p +O õ å-; È Ö63  
 ê ¼ +O ê w x)àFB Î 1 î Ä ÈF ¢, '+O\$À 9F@!•+a-1 µ | Q Q A  
 \ Q Ä z+OEœ0€» î È-O\$ÀCXGÿ XF@!• Q <Ä& È-L' 0 ... H/ð+O\$ÀAÑ BÃ  
 -\$ Š1y é ?F 0!• w +O\$ÀCXQÿ

( Â) S u •6è

1. j F M # EN¶ È\_ Î \* r H Ç Q Â Ä \_G j h ó ÈF@!• Î)à \_G  
 +.D0! p \* r æ ´ x ~ Î ØF 0 h T6, 9=½ 8 ¼ 3 Ä 3Gý Š \*  
 Œ é# Èh4ã2î9! ê } • Š x )6â K \* !+c Õ"ã ‡-1 Š \* Œ 7 vL'3+ ¼"ã

‡-1 \* r Š4ô4÷5 H Œ/j93 ... } Ä

2. \$! F Š \* K à È1•(' M o6â ê 8 È Ä ~M' Î í 9 H F 9 w È Ò

3R Š \*+ œ 6â ê Q ? ÈF96^0 .DPØ ç õ + ï8= , 8 È 6Š6â ê 8 È Ä

~6| EF - æ \*M, ¨ \*H 9ç Ç65 ~ Ê L %o , • Q Œ × ¼ @ > ]0 L' z

, f p Tô 69! }\* 8 Œ •AƆ1@AÒ Ä

3. 6Š'V=½ 8 ... ÈÃ0c » J ... é A ÄĐ j Š \*=½ 8 ÈŠ -N! rAîAÑ È

k Ø.d@ ...LîNÈ ×4ô \*0 .D K à LO ÈGý?ö ê } H+• ÈØ Ø » JQ CXGÿ

... Ä 15 Đ j ü 0#q -0 K \* È9ç © - æ8 'f0 - \*H 12N© Ä

( ?) B40A • œ

.D0!+O k?±B.0; 0Aî õ à ²; Ö

>~ 8 .D0!+O k?±B.0; 0Aî õ à 0?ø>~

					100		
1			4				
2			3				



					100		
3			4				
4			4				
5			3				
6			3				
7			3				

					100		
8			3				
9			4				
10			3		21		

					100		
11			4		1. 2. 3. 4.		
12			2				
13			2				
14			3				

					100		
15			3		Zemax Zemax		
16			3				
17			2		(1) (2) (3) (4)		
18			2				



?ô Q ú)à 9 , 8 ã à È +cB'

%o – @ ì ¼1y ú : † á ÄL€} 3-Ä

9 1\ 0 > ê9ç ÇE÷ > \ C J-( £,´ - æ , s > C Y = A ¾ 2N© Ä

3. (™\*6 –L' Š .D0!+O 7 , %o 8FαF9Ct l Ñ h î í î#

Aê · = A ¾ 1 1 ÷ È F X SCI ¼ j > ~ \ C J - \_Aê · = A ¾ 3 1 ÷ Ä

3. k 1 9 X.D, ' - æ4x0 .DN©- È \ ê F0 .D LO X A QCR ÑCV g ;  
9 0 Ê, '0 .D4ÿCi È7- O 9 - Q?ô Ê NÍCt ÙMŽ Ê A Š .D0!+O Ä  
j AL' ... Š \*0± \*CQ)^, ' -6| Š +O , 8 f Š .D0!+O È0 .D @  
ì?±"r+a -L' ã Ê Ä

( Ê) œ eAã4ù

1. .D0!+O ò > - \_AÝ4ó, ' f Ö Añ Ä4ÿCi \_ 11y õ å  
- }&éUC á %o ÄD5 8 È!UC á -+O ò Ð , 8, '0 .DN©- F F+|0 ° }  
"i, ' .D0!B.NÈ ÈAÙ -+O X0 .D, ' K à ÎD% J È%ð "r. !b K ¼ KFP â Ø È)  
0û8 k `F +X " 9. Aö ë )àL NÈ È \*@ ãL NÈ, ' à?ò&é ÄàFD ' È Ç  
K à, ' @ ì Ä- }&é f Ê ¶ 4/ý0 .D1Ñ\*6 f Ö È5 0 .D ÎP¼Aà ... FGp FB3  
õ åAà ... ¼ ÎP¼5 ì Ê O"w Ö f Ö1y È ) «.D0!+O UBX, '0 .D2î/Ž ¼  
H8ÿ, '0 .D CENp Ä

X.D0!+O ò > - \_AÝ4ó éM' È- QAî0û.D0!+O K à \*H È-X ¾ H/ð Š  
- }Aê · )6â ÈH/ð - }Aê · † á ÈD0!+O0 .D @ ì † á ÈD0!+O0 ° K à  
N©- Ct Ù1y Èj.D0!+O ò > - \_AÝ4ó È ¶ 9 È, ' Lì ÄUC á X Q Š +O ¼  
G 6... +O+cB' 4/ý0 .DN©- È - Q ) H/ð Š - }Aê · )6âB.NÈ.D0! X  
4ÿCi :5 , CN©Ct ÙÄ?ñÉ"ã ‡ 893 W - ~ - H/ð Š - }Aê · )6âAÑ B Î  
í Î# ÄB >| Å ÊÄF9 7 ö jF¥ Ú - jF9 H Ä ±5j!û% , ' Ì F >| È  
p1\ ¼!Q9ç Ç 01y † -H , ' Š +O jF9 È )6â )B' =NÍ =CµE ÷ <4x Š  
+O ê , ' 10%Ä!ÿ } )6â )B' - QCt Ù0 .D4ÿCi 4 7 s Ä ê ·/n J0 - j  
2 7 s Å È < & Û Š +O(©1y † -H Ä

2. .D0!+O ò > - \_AÝ4ó Ç, ' @ x

)6â @ ì Ö p" J... +O 80% : X -Lu SCI O : > ~ - \_Aê · 1 1 ÷  
: È Š +O" J & w7- > ~ -Lu SCI O : ·1 4 1 ÷ : ÈG 6 Š +O X



SCI 1 jN!4x O : >~ - \_Aê . È0 .D @ ì0± \* Ä

>~ 9 α Ö - }&é H/ð - }Aê . õ à 0?ø>~

					/	
1	SiS, CsPbXnY3-n (X, Y=Cl, Br, I) Sr3Ti2S7					2022.7
2	J/\psi psi(3770) eta					2022.7
3	neutrino					2022.7
4	(P,V) V					2022.7

( £) œ e Ú#w

- }&éUC á.D0!+O ò Ð 4/ý - \_ Ô#q#k Ø È - Q ¼ - }&é 6 [ f Ê ¶

"ã ‡ 893 W -.D0!+OAï - ¼ ò Ð -Lu - \_ JABct Ù Î# Ê¼É -L'.D0!+O ò

Ð - \_ JAB ÕK0 Î# ÊÄ 2022 α • È- }&é.D0!+O ò Ð 42« - \_ Ô#q#k Ø

² ;>~ Ö

>~ 10 α Ö.D0!+O - \_ Ô#q õ à 0?ø>~

--	--	--	--	--	--	--	--

1 2022

6	2022				Floquet Engineering in Optical Lattice Clock	2022.12.8	
7	2022					2022.11.17	
8	2022					2022.4.27	
9	2022				Heavy Flavor Conserving Hadronic Weak	2022.5.19	
10	2022				Scalar meson in charmed hadron 1decays	2022.5.11	
11	2022				Measurement of triboson production	2022.12.17	
12	2022					2022.4.27	

i ž – Q , -( £?ô Ê ¼ C J ... (©&é È – }&éJ, ).D0!+O – }Aê .CX  
Gÿ f Ê à, ' 1Ñ\*6 Ú í Ö

1. Aê · à É Ö → O à É Ã 7 , % 8 M Ñ Ã – L' = Ñ È U I ° x – }Aê  
·CXGÿ Ä

2. Aê · ð#{ Ö?±"r.... ¼ Š – }Aê · k f · ‡ = f" » Ä 6 [ ~ ¾  
20%¼ 10%È < & – }Aê · k?±1 8², ' · ‡ = f" » Ä ~ ¾ 30%ÈVIÈöj  
– }Aê · ð#{5 ì = 8 I Ä

3. Aê · F1 Ñ Ö j Q – }Aê ·CXGÿ È.... .D0!+O – }Aê · F1 Ñ T - È  
D w j ü-" Ñ x Š .D0!+O – }Aê · F1 Ñ 7 - È | ] 5 - ü-"Aô Ñ È 2 -  
+a , 8 ⁻ ðF1 Ñ Ä

4. , 8CS + > .ž Ö9 Aê · ð#{ F Ñ = 8 I È ½!QF1 ÑCi+X +a.D0!+O ¼  
, 8 Á ` È > .ž ¼-" ó , 8 ) – }Aê ·CXGÿ U I ° x Ä

( i) C^H A÷

1. .D0!+O ) « ~E÷0;- x ¼CXGÿ Añ

.D0!+O, ' ) « È G÷ , 8 j k È, 8 > 7 , ?4ôLö f ) «-(5 8, ' é  
? Ä) «G÷+X3+5 \*6Aê – • ÄF >|0 –.D0! Äò Ð – \_#k Ø ¼ % – ÎD%#k Ø  
-(5 8, ' Î# Ä ?± .D0!+O ( ' \* ¼ \* .p\*6Aê ¼ C J . Aö Èø?± ) « .D0!  
+O § 9 þ »0 –.D0! ÄQ Q % – œ, '7- È Ä .D0!+O ) «E÷0;- x ¼CXGÿ  
Añ § f ² ; Ö

7 ) « é x

) « é x f Ê \_ .D0!+O • – > , ' OÆ?±œ È ) « é xM0?± +aD0!+O ,  
8 i ž \ C J , '(©&é 7 , ¼ @ È é x µ é#¹ ú.D0!+O pM0 – •, ' p 9 C J  
B.B.0; È– 6M0?±% Cã – }+cB', '?±"r È04ø ) « é x+a.D0!+O , 8 Ñ h ¼  
@ Ä.D0!+O X+cB'– } OL\$ È.D0!+O0 –COCS Ñ h ) « é x, ' ¼ @ ð ä  
8 0NÈ Ö z

0NÈ Õ z \_ 0 ... - }Aê . OE, ' \*.p È 0NÈ Õ z, ' &L\$a.D0!+O , 8  
i ž Š .D0!+O OEF Ö ö å ã Ê È08\ Ä ¾ • - >, ' ¼ - O [ ¼ @ È0F  
¾ 9 - O 0 - > T Z 8 µ ¼ @ ÄX , 8 7 , ; ÈD0!+O4ÿE÷ u 6B3.D >AêAñ È  
) 0û ` Š \* 0NÈ Õ z Ä0NÈ Õ z4ÿ , 8 ÑL5 > ÈM0 œ 01,,EÙ È Õ ð È!  
9çAÔ Ä+a 5 , 8 X µ, ' 3-5 ê4ô @63 h ?4ô È ).D0!+O, 'Aê .F9NÈF  
>| Ñ h È) 9 'Aþ, 'F9NÈ Ä \* iF ??ñ ¼ \*Aþ ÄD0!+O Ô 0NÈ Õ z+cB' È  
.D0!+O0 -COCS Ñ h Ä

9 ] O63 h

] O63 h , ' - , ' X ¾ - -"D F .D0!+O - }Aê ., 'F ... ö å È 9.D0!+O  
, 8 p X, ' 7 , ?4ô ¼ @ Ä 63 h &L\$ Ö 08\ ' Á X1\ - O, ' 5 Ä6 8 -F  
>| Ä63 h0; ç Ö C J j ... }4ô @63 h ?4ô Ä63 h ?4ô+a.D0!+O , 8 Ä%o.D  
Ô k + Ä+B. %o 8 ò Ð Ä63 h4ôCOCS ).D0!+OF >| ~M'63 h Ä- • @5 H8ÿ È  
Eî `63 h µ é?±"r, ' ÈF •.... Aê . É OELflå x- • @5 E³ ÈZEî `63 h  
µ é?±"r, ' È= Ç+cB'.... - } Ä61Ñ.D0!+O, 'L'K ~M'COCS.D0!+O ] O63  
h OE È63 h4ô 663 h ??ñ ú 9 £ € ÉF1L' Î œ Ô È-aL' 0 - \_ ^ J J  
Aþ ÈÑ hFJE÷ ÄX?ô È &L\$ µ Z 9 & ¼ @ ] O63 h65 È963 h = 8 | 4\*6 Ä  
: - }Aê .

- }Aê . OE, ' - , ' \_ .D0!+O X0 -.D0! éM' ` ~M', ' \* \AY4ó È  
³ \_ ) «.D0!+O § 9 þ »0 -.D0! ¼5, 8F +X p -. Aö 6 ÀL NÈ Ä@ ãL  
NÈ7- È, ' k?±)ß8² Ä - }Aê ., ' \* \?±"rF¥'— "ã ‡ 893 W - , ,.... - }  
OE4ö l , ' 9 £?ô È Ä- }Aê . Ä 5 Ö ^?± ( ] ÄF . ) Ä- ... Ä E@OÄ  
k?± µ é (.D0!6ü Ÿ Ä\*6Aê Ø , Ä ÎP¼ >AÑ1Ç Ä5 ì > AØAÿy) Ä ò63 .)^ Ä  
8\$BR Äö?±, 'Lt ... ¼ X Q OL\$ >~Aê . ö å Ä- }Aê . Ä Š ` ² % ö.ž ÈØ  
\*6 U ö ÈB ?FJEî È ž M• È5 ' ¼ x Ä Aê . 9?ô È5 0 | ? Ä(x È A44è  
f È § f?ñ "ã ‡ 893 W -.D0!+O - }Aê . ú ! ^?±5F É | ?, ' ?±"r Ä

.D0!+O , 8 Œ j.D0!+O - }Aê ., ' 1\ 0CS + ê È ) ¼ - }Aê ., ' µ é ¼ l  
?M0?± U I ° £ Ä 9 9?±"r ¼ @ - }Aê . È! D X , 8, ' < ? ; È  
+cB' - } Ä  
; - }+cB'  
- } , , \_ .D0!+O ) «E÷0;,' Gy?#38² Ä.... .D0!+O Ä X1,,EÜ } T Z  
8N© 7 , % 8FB Ô - }Aê . Èÿ 7 , % 8 Ñ < ? È! XÉ .... - } +cB' - Ê  
1@5ç ??ñ> ÈA -L' Ô-( £ € É Èÿ - }Aô Ê 6 ^ J4ô4÷ C ê5 8 ) «  
AÑ B )+cB' ê, 'Ct IF >| Ñ È Ñ hFJE÷ é ò > - }+cB' ÄŠ .D0!+O Ä  
X1,,EÜ } 9 Z 8 A 7 , % 8FB Ô - }Aê . M0o ¼ >~, ' - \_Aê . Ĩ & F ...  
+XAñ > Èÿ 7 , % 8 Ñ < ? > ÈA p X -0 &é \*N'1,,EÜ+cB' ÄÿE÷ , 8  
4ôAØAê Ä-0 &éCOCS ê1@5ç ??ñ > È-0 &é 4ô4÷N'1,,EÜ Èò Đ ê ^ 98# Ä  
ê È08\ Ä j 7 , ?4ô @ ^ ÄN'1,,EÜFJE÷ > Èé › ÉÉ Š - }+cB' - ÊÄ  
7 , % 8 X+cB' - : › ÉB 4ö, ' - \_AôB ú o"ë M #>~)àAôB Ä+cB' -F  
< - }Aê . Ä63B @5 ... ú >~, ' - \_Aê . Ĩ & F ...+XAñ >1y € É Ô - }  
Aô Ê 6 ^ J Ñ Ä- }Aô Ê 6 ^ J a \_ V < ?1,,EÜ1@5ç ??ñ > Èé ò  
> - }+cB' Ä  
< Aê .AôL5  
.... - }Aê . Ä6^B'8# A T } >Aê . 9 £ -0 , ' § 9Q 4x C J ° \_6|  
Ñ, ' C æAôL5Aê . Ä X6| kB+.... - }.D0!+O, ' - }Aê .M08# A6^B' 9 }  
AôL5 ê ÄÈ ! ]?± 9 0 } F ... }, ' C æ( "4ÿ j ü-"Aô Ñ ) Ä+cB' ê, ' , 8 =  
7- Œ jAê .AôL5 ê Ä Š - }Aê .8# AAô Ñ 3 - Ä [ ÄÈ ! ] Ä -+a.D0!+O  
L'COCS4ô4÷ ü-" AôL5 x F T -+a -0 &é6^B' T = % 4x <>| C æÄ !  
]8# A 9 0 = j Q F C æ ÄF >|AôL5 Ä3 -AôL5 ??ñ -M0 ~G f È² 9!P  
5jM0 ú &>• Ñ Ä  
= Aê .1,,EÜ

Âê ·1,,EÙ Ä œ 0 n>| ÄN« öL” F ÅÈ D 9B 4ö,´Aà ... ÄAê ·1,,EÙ ^  
 JG÷ =Aà = Å~ é ? Èa \_ VFJE÷Aê ·1,,EÙ ¼ \*AP , , - }F >|>~ ã Èÿ  
 ~ f @ ^ 9 6 { ¼ : < ? È é jFJE÷ ÄãAP4ÿ1,,EÙ ^ J k ]1® ‡ > È Ö  
 - }Aô Ê 6 ^ J ÑAP ÄAê ·1,,EÙ ZFJE÷65 Èÿ1,,EÙ ^ J>~ ã È~ f @ ^  
 9 6 { ¼ : < ? È Š \*.... - }+cB' ê X ·8# q ¼ Z 8 µ ÄŠ - }+c  
 B' ê X ·8# ¼ q Z 8 µ iAê · iGý à1,,EÙ 0!Q,´ ãAP Ä9 +cB' êFn O  
 Z ¼ @Aê · iFGý à1,,EÙ > ý = 8 l65, > = ½ \*6 ! - }+cB' Ä²Aê  
 ·1,,EÙ ^ JAÔ j+cB' ê,´Aê ·<- ZEî` Š - },´ - \_"d £ È v "Eî`  
 .... - },´"d £ È< D+cB' ê J Z9ç ÇE÷B -0 .... - },´ È Š \* \*AP ,  
 ,.... - },´ ãAP Ä

> - } , ,

- }Aô Ê 6 ^ J i ž1,,EÙ ^ J,´ ãAP ú ) - }+cB' ê,´ o"ë M #  
 >~)à ¼ - \_"d £,´ Ñ h ÈG÷ =Aà = Å~ é ?>~ ã Èÿ \* ] JAP,´ 9 6 { ¼  
 : ,´ @ ^FJE÷ Ä \* ] JAP ê ^ Ä = A ¾ ~ f @ ^,´ 9 6 { ¼ ÅÈ Š \* A Q  
 - }Aô Ê ^ J \*AP , , - }+cB' ê.... F Š - },´ ãAP Ä Q - }Aô Ê  
 ^ J X 6 ^ J ) - }+cB' ê Ñ h,´ \*.p : È ) 6 ^ J \*AP , , - }  
 65F >| Ñ © ÈiG÷ =Aà = Å~ é ?>~ ã Èÿ \* ] JAP,´ 9 6 { ¼ : ,´ @  
 ^FJE÷ ÈŠ \* , , - }+cB' ê.... F Š - },´ ã È Ä 1,,EÙ ^ J \*AP =  
 , , - }65 È- }Aô Ê 6 ^ J ¼ Q - }Aô Ê ^ J 08\ = ½F >| Ñ h x)  
 Z [ 9 1AP,´ Èÿ - }Aô Ê ^ JGý à Ñ h ÈAÔ j.ž ÎEî` 7 ö65 È Š \*  
 , , - },´ ã È x) Èÿ1,,EÙ ^ JFJE÷,´Aê · Èv - }Aô Ê ^ J Ñ h  
 >AÔ j = 8 l,´ È • Š \* = , , F ²5C , , - },´ ã È Ä

2. - }Aê · ¼ - } , , 1Ñ\*6 Ú í

7 - }Aê · 1Ñ\*6 Ú í

- }Aê · à É Ö- }Aê · Í—É"ã ‡ 893 W -.D0!+O - }Aê · l ??±"r Ê

Ä2008 α 10 8 AÒ Å5F Â Ä – }Aê · 1M' Ã yN¥ ÄÉ) K W > ¼ £ ¾Aê  
 · -+X , s, 'B\$ > Êw p.D0!+OL'5•1 – }Aê · ?- ;E- Ä+a →+O à  
 É Ã 7 , %o 8 M Ñ Ã –L' = Ñ U I ° x – }Aê · CXGÿ Ä  
 ð#{5 ì 4\*6 ÖAê · .... – }Aê · k f · ‡ = f" »Ä X ÂL"8 E) · È  
 £ EF OE658 ! >~, ' · 1 p · " » { > È ; < Å Ä ~ ¾ 20%È Š – }Aê  
 · k f · ‡ = f" » Ä ~ ¾ 10%È< & – }Aê · k?±1 8², ' · ‡ = f" » Ä  
 ~ ¾ 30% È V I È?ö j – }Aê · ð#{5 ì = 8 I Ä).... – }Aê · OÆ!Q ð#{  
 · ‡ = f" » j 35% ú :65 Ä Š – }Aê · OÆ!Q ð#{ · ‡ = f" » j 15%  
 ú :65 È!Q = Ö ! – }+cB' È!Aà OE \ α Ö ! , 8 7 , – }Aê · Aô Ñ  
 = 8 I 1!Q Ä) – }Aê · OÆ!Q ð#{ · ‡ = f" »Eî 50%ú :65 È £AÔ j#¹  
 ü – }Aê · OE w È– Q 6 9É"ã ‡ 893 W –.D0!+O – }Aê · OE w>| j 4\*6 Î  
 í4ö I Ê\_ ØB3 AÔ Ê0; ¿ ÄÿAÔ Ê j – }Aê · OE w È #, +cB' ê – }+c  
 B'Ct I × AÔ Ê j – }Aê · OE w v 5 , 0!Q !" j J È→+O Ä8# A X O  
 α > \* – }+cB' ÄN«Gý àF >|F9NÈ Ã 0NÈ ÈGý ÉAê · ÄF1 Ñ ÄÄ 7 ,, '  
 →+O – }Aê · \*)à OE w>| j È \ α ÖB , 8 7 ,, ' ~G " J – }Aê · ÐF1  
 0 - ü-"Aô Ñ ( 8AÑ ~ f T - ÈMŽ ~ 9 - ü-"Aô Ñ )  
 8 – } , , 1Ñ\*6 Ú í  
 j ¶ Añ –L' – \_ ».... .D0!+O ) «CXGÿ È ! ò— t O –L' , ' – \_ »  
 .... .D0!+O, " J ' & Èÿ ±"r.... +O , 8 ??ñ È–L' Š o6,, ] JAØAê !4ÿ  
 –L' 6 – \_ ^ J.D0! ã Ê, – \_ ».... .D0!+O+cB'.... – }, ' 9 £?ô È  
 ² ; Ö  
 Š .D0!+O Ö X% Cã– Q Š – }1, EU ' & , ' } ; È +cB' Š – } }  
 % Cã ; G ' & { 065 È£ § 7+cB' – }Ct I Ö+cB' êN« 1\ 0 OE65Ä F , 8  
 1\ 0 OE65 Ä+cB' ê1\ ¼ OE65 ÅX(TM\*6 –8 'f 7 O :( ?ñLt & 0) >~ –\_Aê  
 · 1 1÷ ú :È F65 2 1÷(TM\*62«ESI O :( ?ñLt & ¼) –\_Aê · Ö ! ] 1 1÷

0 j F 21 ÷ ¼ j ú : x 1 \ 0 > ê9ç Ç(TM\*6 – C J -( £ , s > C Y 1  
 N© D9ç Ç Ä+X @ ÌEœ f0 7 s ú : x9ç Ç - æ4x (L€ Â = } 5) F-1G 4x  
 0 ° @ Ì ¼1y † ú :( ÎLu ò > OE 9 x ú : È Â = } 3) Ä  
 .... .D0!+O ÖX% Cã – Q.... – }1,,EÙ ' & , ' } ; È+cB' ê X kB+....  
 OL\$1\ 0 OE65 F L" , 8 F1\ 0 OE658# A X SCI ÄEI O : >~ – \_Aê .  
 Ä OE655ç =1\ 0 ... } j"ã ‡ 893 W –(TM\*6 –L' Ø! · j"College of Physics,  
 Henan Normal University" 01 ÷( ² Ì 9 ·1 Ö f - ÈN« , 81® ‡.žAÔ ) È  
 é +cB'1,,EÙ Ä

### 3. .D0!+O 6#q\$ " j f

j.ž .D0!+O ) «CXGÿ ÈŠ 1 † á >\$ " -(5 8, ' Ì | È Q1 ¹ ÈUC  
 á xF È\$ " = 8 l65 È(© fAÒ \ Î# Ä... +O ] O 6#q, ' #q A j ÖH/ð.D  
 0!+O Ø9€ } kB+ Š – } x }1,,EÙ ¼" J( 08\ =CµE ÷ 0 x ) x5  
 kB+.... – } x = Ì5 5 kB+.... – } È6' J Ä  
 X.D0!+O • – > , '1\ 9 – O O [F >| 0!Q M # ñ ç > J Ñ3PCX, ' ~M'  
 >'Gÿ ¼63 h Ä63 h µ é 5 ÖM # o"è>~)à úFf ç ñCX(æ å xD0!+O – }B.  
 0; , '63B @5 x0 –.D0! , '7- È >0 .D @ Ì , 'CXGÿ xDÛ f(æ å Ä 63 h ^ J  
 i ž63 h5 Ì5 \* 6#q ??ñ È Ö.D0!+O ) « Î œ Ô Ñ h 7 x Ä

### ( • ) –Np \*Aî

j ) «8ÿ - - \_3P « È– }&é0 ± 0 ... –Np %o6â#k Ø Ä±"r.D0!+O U I  
 F¥ , É"ã ‡ 893 W – – \_Ff ç >>| j?ô93 È?±"r È! X!ÿ – O4ô4 ÷.D0!+OAÔ  
 -O – •É"ã ‡ 893 W –.D0!+O – }Aê · OE w>| j 4\*6 Î íö I Êÿ-( £ · & Ä  
 4ô4 ÷ J j 9 £ –Np éM' , 'Aâ x Ö z£+'Q69€ bí>'Gÿ ¼63



L'K<sup>-</sup> 0 = Æ.D0!+O0 - Æ.D0!+OEμ , ^ Æ - }&é \*Aî OE0 - 4 0 = Ä

2. .D0!+O s,ú Lì f Ö \*0û õ à Ö- }&é @0û ¶É.D0!+O s,ú Lì ] ó Ê  
¼ É.D0!+O † -H 1yAô † ¼- -" ^ J ÊÈ ! U IF¥'— É"ã ‡ 893 W - →O  
+cAù 4\*6 ^ J1 0;( B >|) Ê1y-( £ · &2î/Ž 7 Î Lì.D0!+O,´ 4N© s,ú Ä

3. .D0!+O )1Ñ\*6 = Ñ,´% ? Ö õ à : X \ ] ó @0û • ÈJ, ) < - ý  
P,´ 4 éM'L NÈ È ! ] 80%,´L NÈ Ç ` ¶ 7 Î,´@ ã ÈF 9 A ,´L NÈ!“ X  
< 9 £G L "IFJ@ ã È Lì < - ,´ 7DÛ Y,ú Ä

( q0 ) aJ ...

\ - }&é È2022 ¢ Ö" J.... 39 ê È , , - } 39 ê È ! ]63 Š  
- } 13 ê È23 ê •Ab/ 8 < a J È .... a J)·Eî ` 92.3%Ä" J Š 5 ê È  
, , - } 5 ê È Š +O a J)·Eî ` 100%Ä § f õ à ² ; Ö  
>~ 11.D0!+O a J ... õ à 0?ø>~

	2022	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2022	1	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4

→O XB+ OLSÈ-L' J!Q 0 J ) →OF >| a J 7 , È→O" J >FJE÷ -  
+O5Ô ú & 3 ¼ C J a J. Aö ú a J ÿ È! Ê &6,,5 " J+O Èú & ¼ -  
+O a J õ à È ) a J Lî,´" J+O5 , 7 , Ä  
= C xCW)d

1. = ÑGý W0 - 0;

2.Ä €(™\*6 LO8\$ È ¾ 7 ö Q »2î.ž õP¼ Ä à(™\*6 + ®1yGý W0 -L NÈ  
.D0! Èœ j G Ü!“CO+e €) Î j ÄBES-III Å ¼ Qµ4x B ² ÄBelle-II Å  
-Lu 8 œ4ô @ ^ È- õ ž 6 Å + Ñ xX à(™\*6 éM',´.D0! j W » j €) Î  
j ¼KV • ` ; Ç(™CX Ò#{ ÎP¼ È\*6Aê \_ Á È XGý £(™\*6 éM',´\*6Aê.D0!

> Belle-II ÎP¼ ö 7 £6,, Ä -( £ @ Ì >~ X -Lu s 1 O : Physical Review  
Letters : È -(™\*6 -0 \*Aî, 'Gý W0±.d W @ Ì Ä

## 2. = Ñ/n J4ÿ#~M0"r

= Ñ8Z0ª ÆZ Y ¼H Ž æ&ì x J Ö4Ò F yBa#{Gÿ LOK¯ O8\$ È ¾ yBa  
4)-#{Gÿ ¼EÀ 4#{SY ° \_..D0! È @ Ì.D f ¶?¶- ~ Ä] ÄQ ÄCµQ \$Y, ' € É  
4)-Q 2î Ö#{Gÿ3+5 Ä > -Lb0 ° W -0ª Y0 --L' 8 OE 0 ...' EÀ 4B3  
x.D0! È j6@Q \$YF9 WEÀ 44Ò FLÀDÛ#² r € É, 'AîAÑ ¼.D È £K^  
ž x j ] - h Ø È.D0!AîAÑL' h ý Ä 6 " ~ &#¹ ú, ' £K^ € É È#{B  
= Ñ x j ] ‡ W - € É0 -L'(©/ýH Ž € ÉJiJä 8H, ' .D ¼ f 7 È'  
EÀ 4(© W ž Ä, )H Ž æ&ì x J ]\$Y Ö ö.ž#{Gÿ > x f, ' '7F € L NÈ È  
LO\$! •.D0! J yBaEÀ 4#{SY\*6Aê ¼ é# È @ Ì.D f ¶ \* ¾/Ž4ÿ5•5 1Ç#  
, 'Q 2î Ö ª7- F X4iEÀ 4#{SY3+5 g j È- }B g j " @ Ì Ä+X ¾ ¹LcJÒ  
Jñ1\ 0E—JÒ ² Äà ' ]K 1y 1 J È@ Ì 9 K Ø - Ä+X ¾ ! H Ž æ&ìN¶ Ä

## 3. = Ñ 42« ê } ) «

-0 0 ± Ò3R ‰ - é# ¼ ê } ) « Q ? iM™ È9ç JN© - æ ¼-14x ‰ -  
@ Ì † È>Û à ~5•1y Â f ÖFf xj/n J ) « \*L' Ä M,1y 0 W © H/ð0 °  
ê } ¼ WGÿ ] -(™\*6 8CtPØ ç ¼2î9! x¯ ð - )AÑ B 1y + Ñ ÈF Ä x j  
)AÝ 42« ê } 4000 ‰ ê!Q Äà Î& Lc ï 0 ] Ä& Lc ï1\ 9 ÎP¼ ? - OE j K  
Ò ‰ 8 )AÝ \* ` ÎD% - Q È A T p - Q € Û K à ‰6â €Q ‰ § jAÑ 6 7 ‰  
s Äà Î à ' 2#ZL Kw ] ó - Q OE j K ÒB.0; \*Aî ÎD% - Q È• ÛB Q n Î  
¶1\ 0 z 0 ° ã Ø . F8² Ä • Û"ã ‡ 8 W Lt Ž ] - n Î ¶ ] ? - 0 °  
. F > ‡ Ä ò >"ã 8 W - oL' €Q K àB.0;?ð B.DAØ J Ä K àB. » Î í?ð ™  
¼B. >.DAØ Ä

( ?) ½ L 0Aô

F x • È \* ¾ -0 (©&é ¼:m Î0 - ...?ð È ú - æ H+•M0?± È - }&é

0ûCã ÎLu õ å ÃF-"r Î x ÈY+X8 DÛ H ï È F@!• Ð j8 DÛ · F \*Aî È= Ñ ¼  
/n J ÈÚ È óF · F,´ P Ý > Ô#q Ä4.D0! é A Í ž8 DÛ(© W Ð j8 DÛ · F  
\*Aî È k?± 9 ; x » Ö

" » x » 1 ÖFJE÷ ?4ô Ò0! ) «.D0!+O0 -2î/Ž

œ\*6Aê(TM\*6 p.D0!+O - - Ã { Ã(a p ÃM ##kCó,(©&é È0 ± \_ 1  
¼ ^ Ù Î -.D0!+O8 ! k 1,´3+ G.DAØ J ÃÕ z J ú 4/ý0 - Ãn J  
#k Ø Äÿ ~ Ä ; x,´ SeminarÈ?±"r.D0!+O õN« ò Ð ÈUC á.D0! ê ^0 ± ò  
Ð ÄG÷+X ?4ôAØAê,´ ? È) \*.pB.0; F0 - }"i µ é ŠAÔ-O Ä\$! •,´ 6 À  
¼ ÒAØ È)!ÿ Z4ö8²F >|\$! •,´ M63 È !" ) «!ÿ }.D0!+O { .D0! ÃÒ3R  
C.D,´0 -2î/Ž Ä

" » x » 2 Ö P ^ > K à !Gý È = Ñ -Lu W0 ->õ5ž

óF · F,´ Ô#q ¼ P Ý ÈPœ U \* %o , õ + ] - h(TM\*6 - J\*6 » Ãã ‡-1  
h - J ÿ\*6 »K- Ã"ã ‡-1(TM\*6 - J\*6 »1y %o6âG W -(TM\*6 %o 7 ] ‡ j  
J ÿ k + Ã%o6âG (TM\*6 -2« C J %o 7 ] ‡ j J\*6 » Ãã ‡-1Q Q(TM  
\*6 -2« C J %o 7 0 -1y Ä ! %o ,´B.0;Gÿ € È - •F9"ã ‡-1 0#qB.0; \*  
Aî Ã h(TM\*6 ° \_ •F9"ã ‡-12î ñ X4i 0 nB.0; \*Aî Ä5 1999 ð Ð • G Ü!"  
CO+e € ) Î j/ Ba ÄBESIII Å > È2020- 2021 ðL\$ È A Q @ Ì+cB' Ð •  
Belle ÄBelle II -LuQ 7-(TM\*6 8 ÖE4ô È @ j - µQ 7-(TM\*6 ÎP¼,´ 0 ZGý?± £  
È j ú > A QF >|Q 7-(TM\*6 ÎP¼.D0! ! ÖE \*Q "d £,´0 .D @ ì • È ¶ \*  
.p Ä

" » x » 3 Ö 6Š 1(TM\*6 -0 0 ± 0 ... 0 ž ÖE

Í ^ 4ã2£ Î7- € É,´ Q >AîAÑ "ã ‡-1Q 1y - Q -0 K à E a \* ` Ä  
(TM\*6 - Š >#q Ø1 1y0 ± 0 ... <#§ µ F ê ^,´ Ô#q Ä X. O EF #§ F C  
œ,´ \*.p : ÈF 0!• EF J = F2} Š > È61\ ¼B. 2 \*Aî @ H œ ] ~ H/ð  
P5 · F,´ ` È' & -Ö ~ H/ð

-Lu Ô#q 8 OE ]0 ± P Ý ] ~ H/ð P5 · F n Ú, ' ø 0 ZRì >(©8ç Ä Í ^

] Ì ê ` &¥ Ã · F4q9“ È0 ± H œ ] ~ H/ð P5 · F Èj F2} Š >, ' ]

- · F"1#"B.0; È ¶ 9 x, ' £ Ä

" » x » 4 Ö.D0! @ Ì = Ñ ¾ - æ H+•M0"r

H)18ã %o , LOK¯ O = Ñ ¾ -Lb ú-( £>| J yBa 4)·#{Gÿ ° \_Gý W

M0"r Èx >.D f \* ]\$Y ÃQ \$Y ¼ ~\$Y yBa 4)·#{Gÿ ~ Èf.d ¶ - F ° \_

1K1 È@ ã ¶ yBa 4)·#{Gÿ ° \_N¶ , ' 0 È £K^ ° \_LîNÈ ÈÌ)à ¶ = <\$Y

j Ã= <# !å, ' yBa 4)·2î.ž#{Gÿ È 6 A - yBa 4)·#{Gÿ, ' æ f =.ž È

ÖL} ~8# 3%È j A -8Z Y Ã J ¼ \*.p.D0!1yN¶ È ¶Gý?± ° \_\_ 1 È

Ø Ø ¶ A - yBa 4)·#{Gÿ ° \_, ' 7 ö FF 0; Ä