

2022

Catalog of Undergraduate Education

**School of Mathematical Sciences
Peking University**

.....	1
.....	1
.....	2
.....	3
.....	4
.....	4
.....	4
.....	4
书	5
.....	5
.....	8
.....	12
.....	12
.....	12
.....	12
书	12
.....	13
.....	17
.....	21
.....	21
.....	21
.....	21
书	21
.....	22
.....	26
.....	30
.....	30
.....	30
.....	30
书	30
.....	31
.....	34
.....	37
.....	38
.....	46

丘 仁 丘 丘 丘

件 丘 丘 件 件 丘 份

丘仁 仁 件 东 京

东 举 丘 丘 丘

丘 丘 丘 丘 丘



r

件

M

丘

仁

仁

丘

举

今

件

京

京

仁

丘

举

举 举

书 举

书 书

书 书

/ / /
/ /
/

丘 仁

丘
r _____
仁

/

	,				
	''				
	仁 '				
	仁 ''				

/

	'''				
	仁				

,

	仁				

” 仁
 ‘ ”
 仁 仁
 ” 仁 仁
 仁 仁

//

丘

%

仁

仁

丘

京

丘

丘

仁

仁

丘

丘

仁

仁

仁

仁

仁

仁

丘 仁

仁

r

丘

r

丘

r

r

r

仁

丘

丘

仁

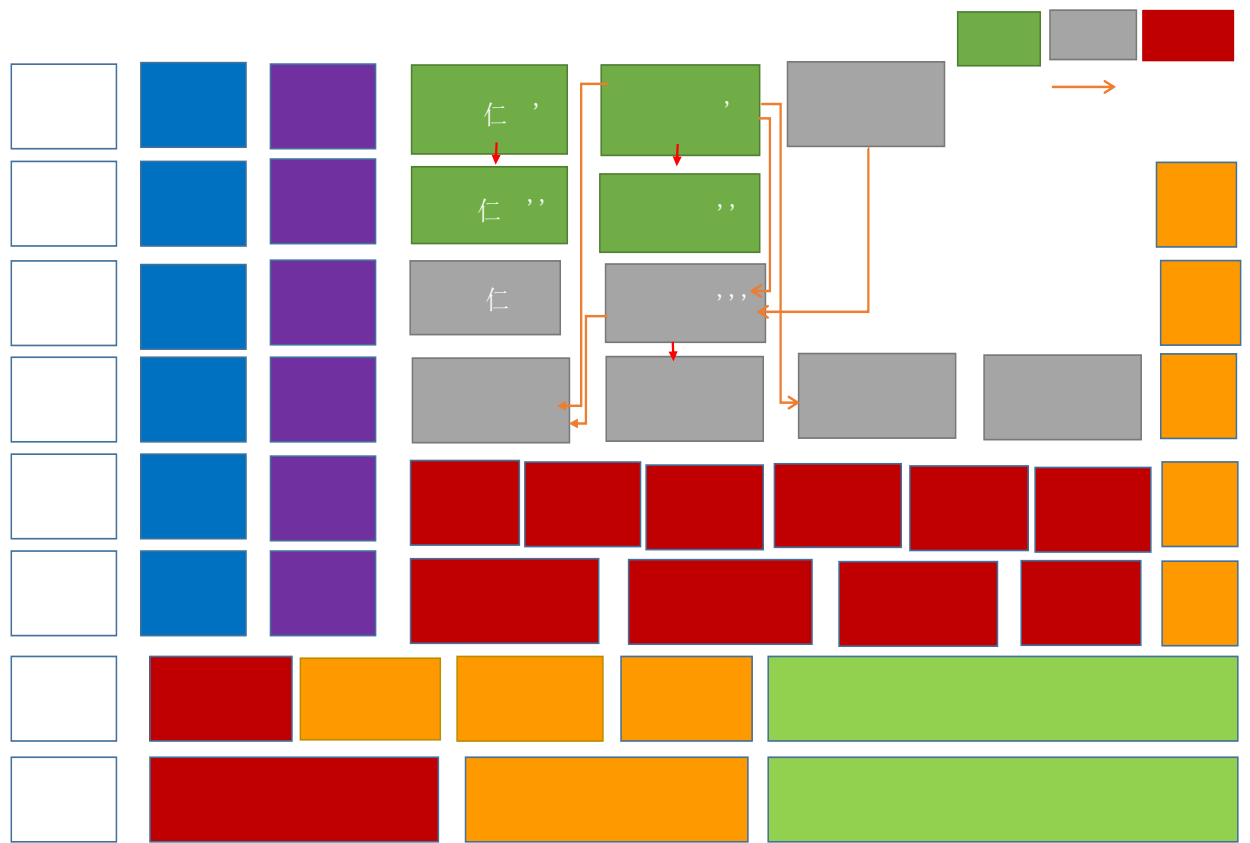
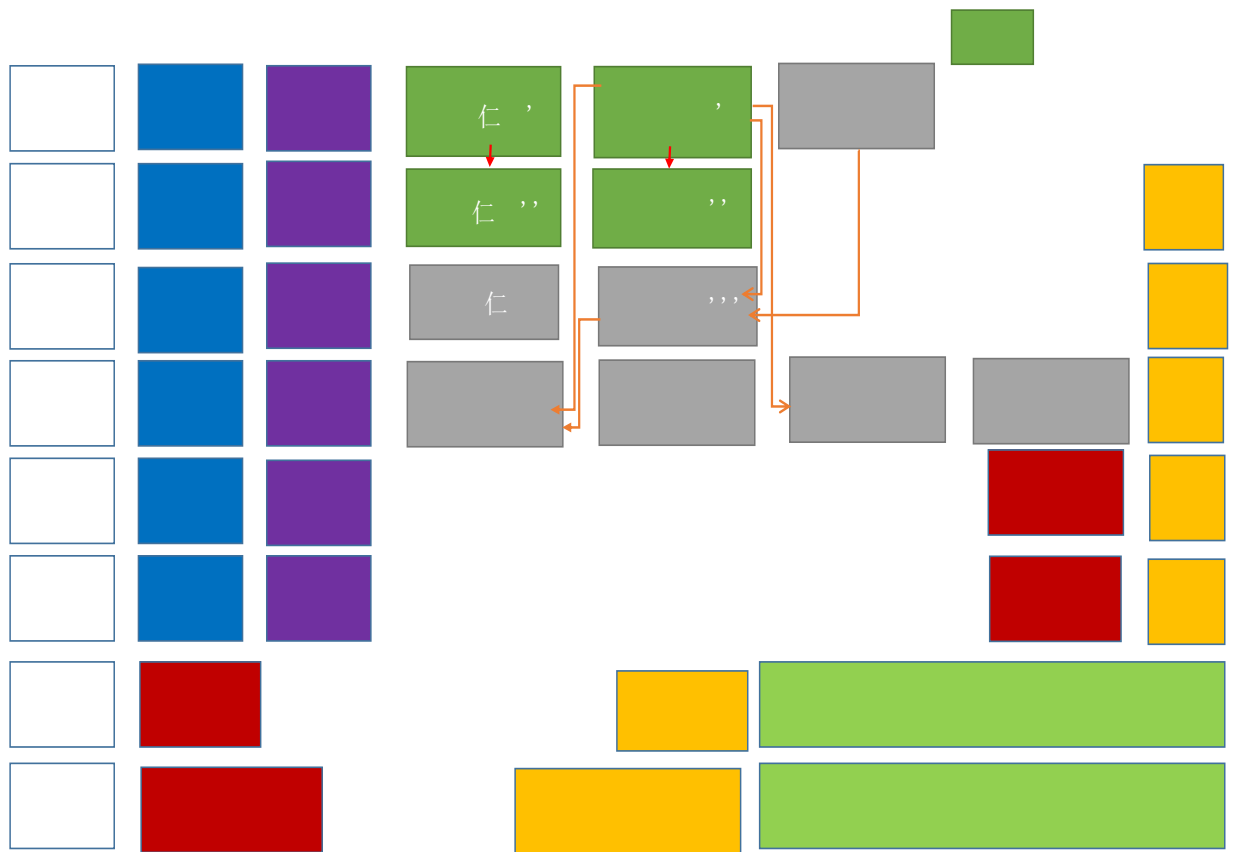
丘

r

丘

丘

会



京

/ /

/

” ” 丘 ’ ” 仁

丘

仁

仁 ’

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

	举				
	件				
	举				
	举				

	举				

/

//

丘

	仁				
	件				
04630790					
00112630					
00112640					
00112650					
00101756	仁				

//

//

丘

仁

仁

仁

丘

仁

京

丘

仁

仁

仁

,

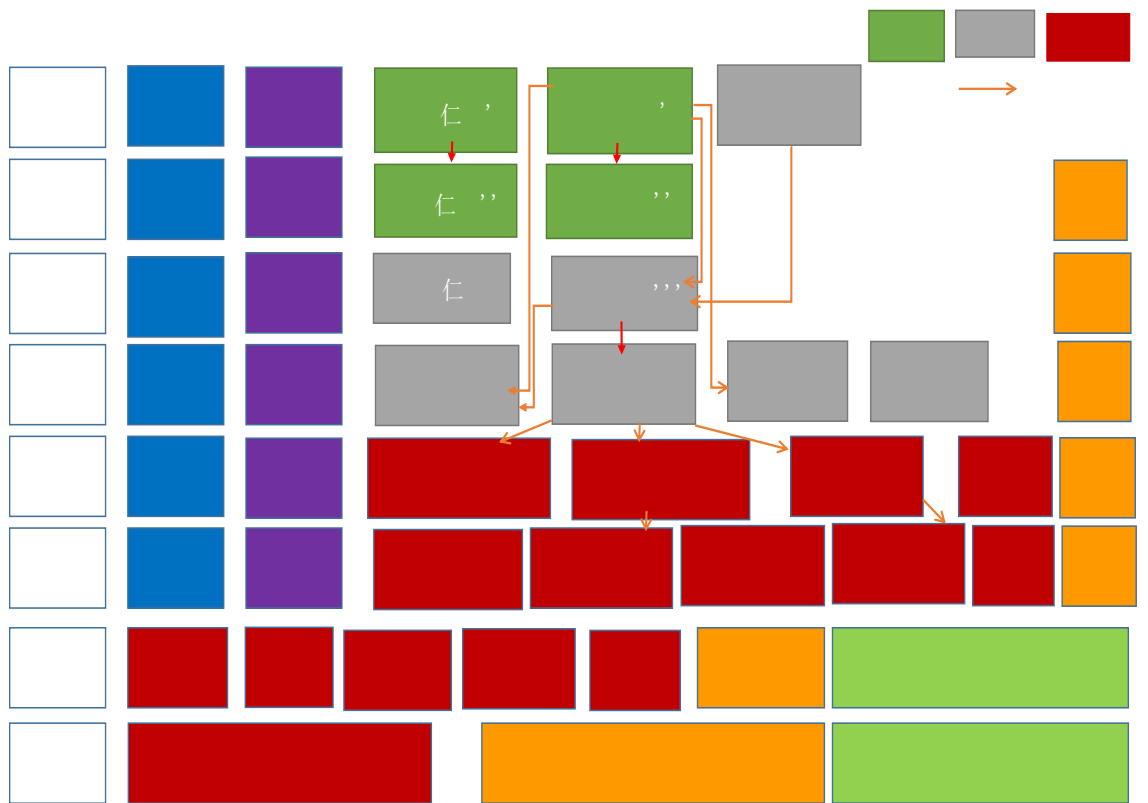
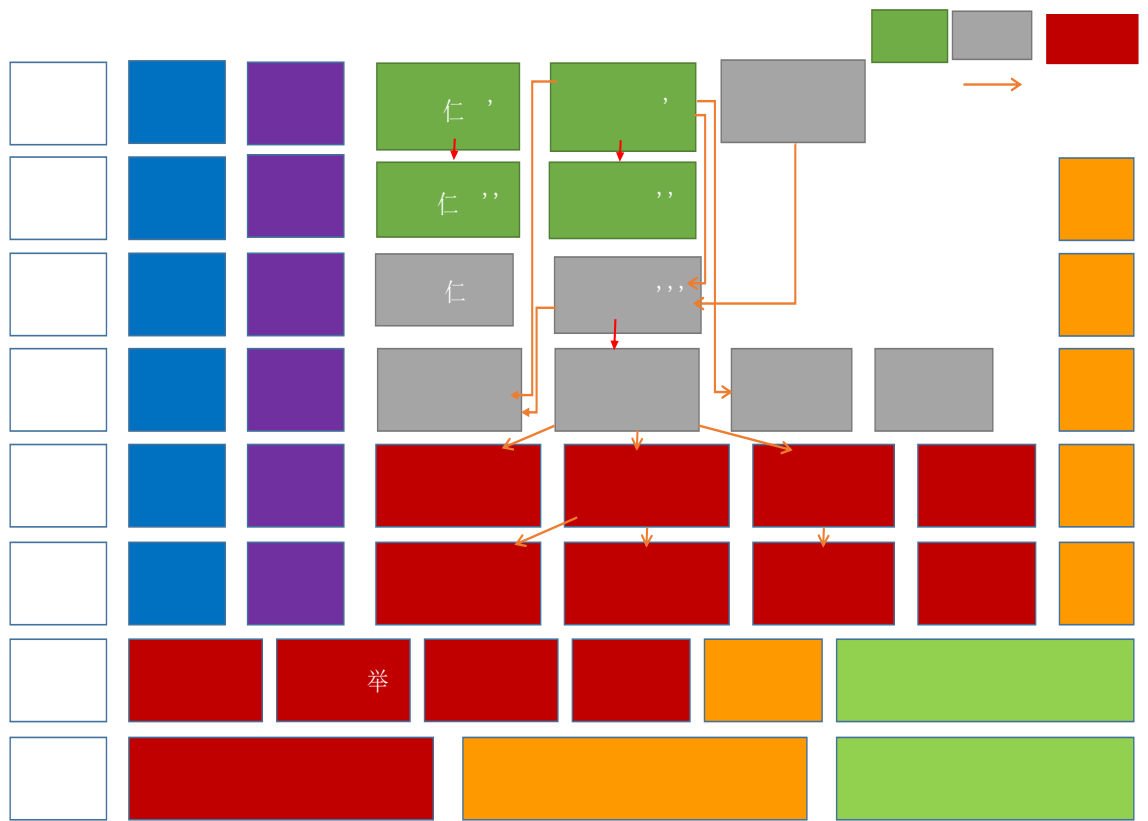
丘

丘

仁

丘

会



仁

仁

京

京

举

仁

件

件

举

举

京

书

举

书
书

书 书

/

/

” ” 丘 ’ ” 仁
” ” 丘
” ” 仁
” ” 仁

/

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

	，				
	，，				
	仁 ，				
	仁 ，，				

/

	，，，				
	仁				
	举				

， ， ， ， 仁 ， ，

京

//

//

丘

仁

仁

仁

仁

件

□

□

丘

丘

京

仁

仁

仁
仁

举

举

件

□

举

举

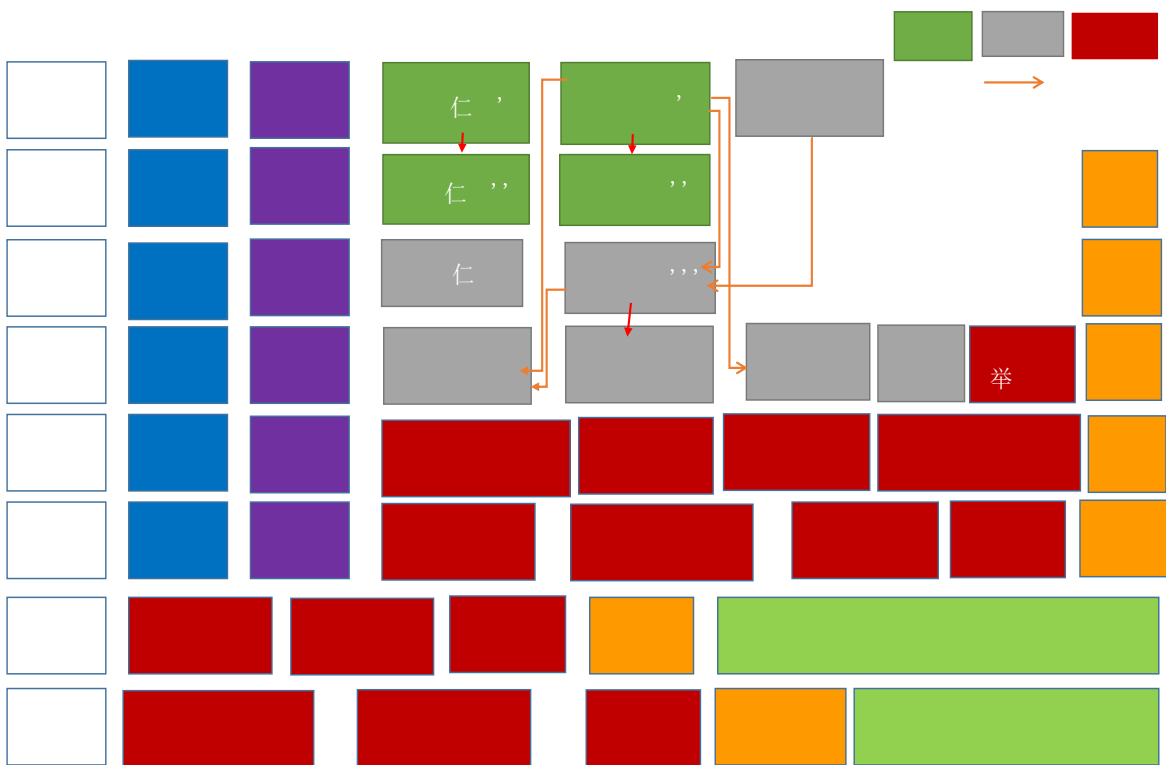
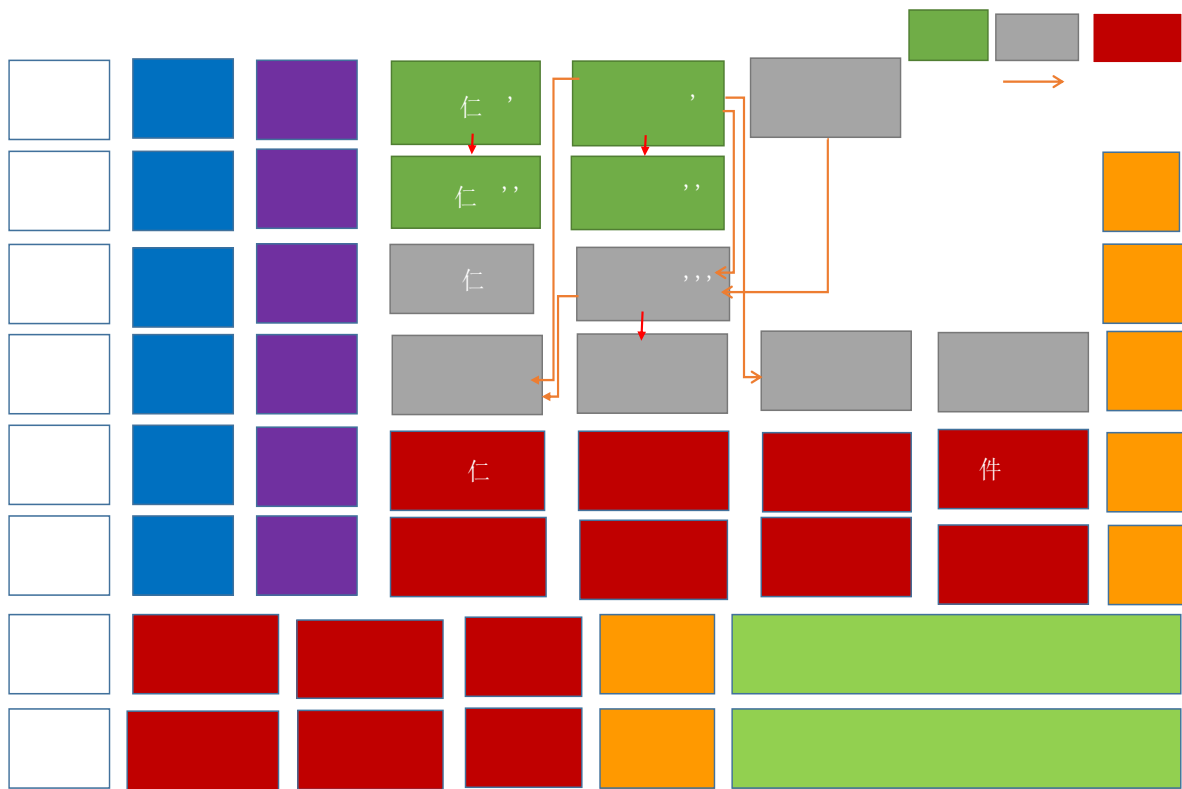
□

丘

件

今

丘



仁

京

举

举

京

京

京

举

举

书

举

书

书

书

书

/ /

/

'' , 丘 , ' ' 仁

丘

仁

/

	,				

	”				
	仁 ’				
	仁 ”				

/

	”				
	仁				

’ ’ ’ ’ 仁 ’ ’

丘

%

/

/

/

//

	举				

//

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

	举	举			
	仁				
	件				
	举				
	举				

/

//

丘

	件				
	件				

举

京

丘

丘

丘

丘

丘

丘

丘

丘

丘

丘

丘

丘

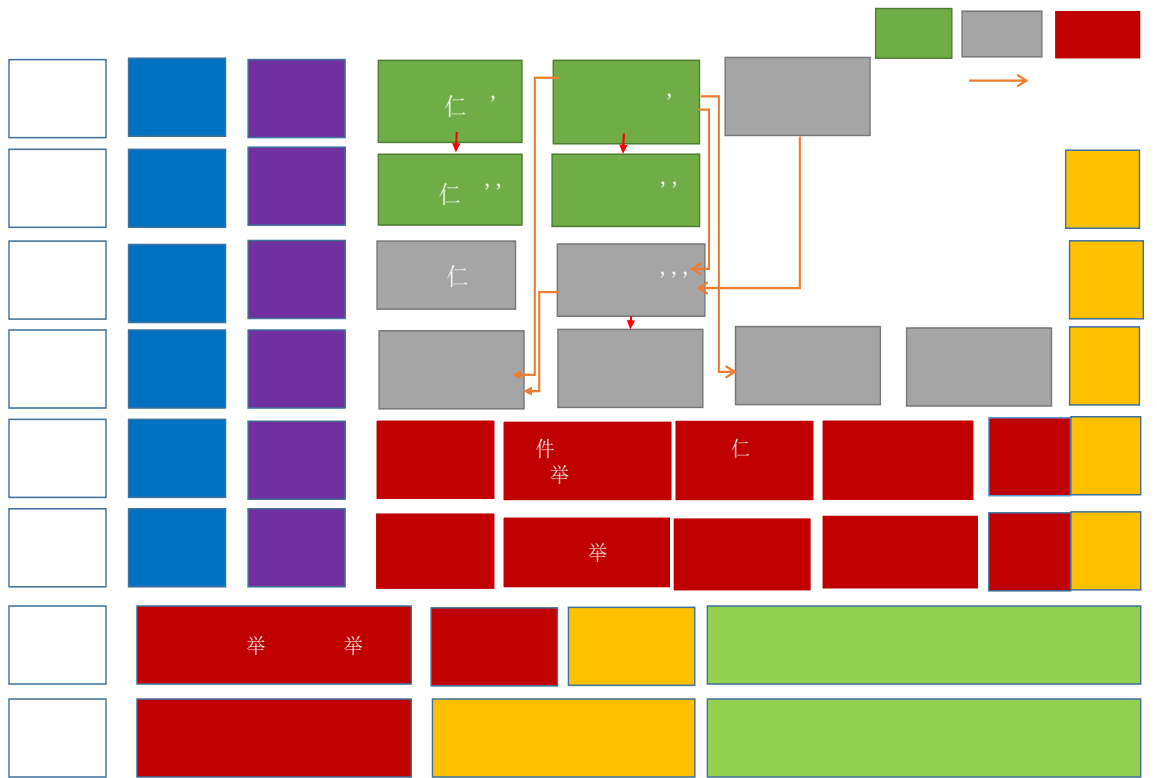
丘

丘

会

仁

今



	举	仁			

仁

					仁
					Γ
		仁			仁 仁 仁
					Γ
					Γ
		仁			仁
		仁			仁
					仁
					Γ
					Γ
					Γ
					Γ
					仁 Γ
					Γ

					仁
		仁			
					举 丘

		仁			
		仁			
		仁			
		仁			
		仁			
		仁			

， ， ， ，

举

举

FW

CJ3 &MQ G JC 2 WJMP

仁 ’

仁

举

丘

会

丘

仁

仁

% QQ MP

仁 ’’

仁 ’

MP

仁

丘

仁

% QQ

GQC Q CG

会

WJCW & GJ M

会

会

MP

MP

会

MP

MP

G

G

仁

仁

仁

仁
仁

仁 ’

仁
仁
仁
仁

丘
丘件

仁

会

仁
仁

仁
仁

仁 ”

仁 ’

仁
仁

仁

丘
丘件

仁

仁
仁

今

仁

丘

今

丘

举

仁
仁

仁

仁

仁

CQ P CQ

Q

仁

仁 ’ ’

仁

仁

丘

仁

WJCW

EP EC

1WJMU

CJ

MC FCP

JG

仁

% JMGQ

% JMGQ

% JMGQ

% JMGQ

仁

仁 ’

仁

仁

1
2

仁 丘 举 仁 仁
丘

仁

EP EC

WJCW

1WJMU

CJ

1 F P

JG

% JMGQ 仁
% JMGQ
% JMGQ

仁

仁
仁
仁

仁
仁

:

仁

丘

举仁

仁

丘

M QM

I W

CP

&M

2MP

EMG E MU

MC FCP P G

MC FCP

MC FCP

P G

MC FCP

&GJ CP

&GJ CP

P JJ

MC FCP

P G

P G

P G

EMG E

EMG E

MU

&GJ CP

C CIG

, ,

,

P G

OCCQ

P JJ

MC FCP

&GJ CP

MG PC

&GJ CP 1CPPC

MG PC

P JJ

7M C

主

&M

&MPQCQFMC

W JG

V

W JG

2MP

V

2MP

P

GJC CPE

%PM FC GC I

仁

F Q

UUJG

QG G

CV F

F MMIQ

G C F

GW F

, %

M J

, PM

GM M

M M

GTC

JEC P

GQM

CQJCW

& Q

P M

GTC

JEC P

1C M

G GM

C H

G M

CU 7MPI

仁

东

WCQ

MPCJ

JJG

1FCJ M OMQQ DGPQ M PQC G PM GJG W F C G GM
G r PM GJG W

仁

举

伍

伍

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

举

Kai Lai Chung () 2013
Geoffrey Grimmett and David Stirzaker, Probability and random processes(third
edition) Oxford University Press, 2001

□

仁

举

丘

伍

J GP

G Q FG

G P 仁

G P

C M

PM QIW

GM TGJJC

CV V

FW

1 P

1 P GM TGJJC

仁
举 丘

伍
J GP

G Q FG G P 仁 G P C M

GM TGJJC PM QIW
CV V JM C

FW

1 P 1 P GM TGJJC

P GDDCPC G J GM Q 2FCGP JG GM Q 1 PG ECP CPJ E
' C P G PW GDDCPC G J GM Q MTCP CU 7MPI
M G E M CTGQM 2FCMPW MD P G PW GDDCPC G J GM Q
%P U &GJJ CU 7MPI
' P MJ P G PW GDDCPC G J GM Q 1 PG ECP CPJ E

丘 仁

举

件

丘

FW OGC

OGC

FW

FW

FW

FW

%PCC

MPCP

1 FU P

PC

PC

OM FC

OGC

M CJ

OGC

MGQQM

GPG FJC

FJDMPQ

M JCV

JWQQQ P C

M%P U &GJJ CU7MPI

仁
丘

举

件

FW OGC

FW
%M PQ

FW

FW

MPCP

1 FU P

0 EC

PC

OM FC

MGQQM

MGQQM

C QC

CGCPQ P QQ

& P

OGC

GPG FJC

1 FU P
1 FU P FPGQ MDDCJ

OGC

M CJ
丘

JCW GC CP

%
%
C
C

C

%

C

CQQCJ

C
MP

1 GPJG E

GPW

MP

FW

1 CG

M JCV

JWQQQ

PG

C M

3

GTCPQG W

PCQQ

CU

CPQCW

FJDMPQ

M JCV

JWQQQ

P C

M%P U &GJJ

CU7MPI

仁

JGE C

东

M J GM W G Q

C GQGM 2PCC

主

2

1
2
3
4
5
6
7
8
9

Q
Q
Q
Q

PMHC

仁

C ' PM GM
P ' QG CPG Q
C EP EC CU M ' CP MJ GM
C 1 JG C G CP MJ GM
C C Q Q PCQ DG G E
C CPG J G CEP GM QG Q
C % QQG P PC
C GTC G CEP GM T C M G Q
C 1G JC G CP GM C FM Q DMP QMJTG E JG C P QWQ C
C T C G CP GM C FM Q
C GEC T J C PM JC Q
C PM JC DMP
C CU M Q C FM DMP QMJTG E M JG C P C GM Q
C 2
C QG M C PJM C FM Q
C C PM MJGQ JEMPG F
C 1G J C C JG E EC C G JEMPG F
C 1 M F Q G 1G J GM JEMPG F 11
P '' QG QW M G Q
C J C QW M G Q
C 1 GM PW F QC PMVG GM
C OCE J P CP P GM C FM
C C FM MD TCP EG E
C 1G E J P CP P GM C FM

仁

举

丘

京

举

举

举
举

举

举

举

举

举

举

举

举

举

举

举

举
丘

京

京

仁

件
件

% 3
% 3
% 3
% 3

举

GPI &U PMEP G E QQGTCJW P JJCJ PM CQQMPQ & Q MPE
D
% & ECP % ' PM GM M &GEF CPDMP C M G E DMP O PCQQ

C CQE C

C CQE C

丘

丘

仁

MPCJ

MP

C CQE C

C CQE C

MPCJ

E JI

C CQE C

CTG

M

C CQE C

C CQE C

OGC

G G

OGC

& J CP

G IMUQI G

M PGCP

CQQCJ

QCT J

丘 仁 丘

C CQE C MPCJ MP GPC
C CQE C

MPCJ QGE 仁

G JCUMM EMPMDD QG
P G IMUQIG
C CQE C
CTG M C CQE C
C CQE C OGC OGC
G G 2M CJJG
M PGCP M PGCP
& P W G JCUMM C CQE C

仁 举 仁
丘 举
0 仁

PC C
会
PC C
PC C

% QQ CG E P C JCP
会 G % QQ
% QQ
% QQ CG E P C FPGQ MDDCJ
% QQ M G
% QQ % QQ % QQ
丘

GM TGJJC
丘

% QQ M C

M P M GDDCPC G J %CM C PW MD PTCQ 1 PD CQ PC G C & JJ

仁

1M MJCT

1 MICQ

1M CJCT

1M CJCT

1M MJCT

1M MJCT

1

2

3 MF P G J GDDCPC G J GM Q M P F G GM 1 PG ECP CPJ E

4 T Q P G J GDDCPC G J GM Q CPICJCW F C PC

M CQ 3 GT MD JGDMP G CPICJCW

5 G C C C M P G J GDDCPC G J GM Q GPIF QCP MQ M QCJ

CPJG

6

仁

仁

F &GJ CP

OGCQ

& F F

F

PC FMJ

PC FMJ

PC FMJ

&GJ CP 1 F G

7MQG	GM J	JWQQQ	1 PG ECP	CPJ E					
0 G	GM J	JWQQQ	%P U	&GJJ					
2 W	W ' PM	GM M	GM J	JWQQQ	MF	GJCW	1M Q		
& % &C QCP	GM J	JWQQQ	MF	GJCW	1M Q				
OGCQ	1 EW	GM J	JWQQQ	MTCP	JG	GM Q			

仁

举
举

仁

仁

M G Q

2GC C & Q MPDD 3PWQMF

T C

仁

0 P Q PM E
 IPCQ

仁

仁
举
丘

OGC

PM C G Q

OGC

CTG GTG

仁

仁

仁

D DD

PM C G Q

1 MICQ

C OF
MG PC

&M EC

FCP CGJ

1 GT I

PMTG

2

M C IM 1

MTGIMT

M CP

%CM C PW

C FM Q

JG GM Q P

'

2FC %CM C PW MD 1 PD CQ 2P QDMP GM %PM Q

GCJ Q 1 PG ECP

仁 仁

仁

仁

仁

仁

伍

伍

仁

仁

仁

仁

仁

仁

J CPG 0 CJJ %PM Q OC PCQC GM Q
 M Dg g PG OC PCQC GM Q MD 1 JEC P JG GM Q
 1 PG ECP CPJ E M M M M
 %C I CG MJD G PM GM M JEC P G ECM C PW JEC P G
 EPM Q VDMP %P C 2CV Q G FC G Q
 OM G QM M PQC G FC FCMPW MD EPM Q
 1CPPC C GCPPC G C P PC PCQC GM Q MD DG G C EPM Q %P C 2CV Q
 G FC G Q MJ

仁 仁

仁

V W

京

举

%C Q

仁 仁

仁

CP

仁

MP CP
MP CP

MP CP

MP CP

P G

伍

P W

C M PTC

V W

TG MV PG CQ MD FC DMP V W CP J QQ DGCJ FCMPW M JCV
J G JG GM

； D

仁

仁

仁

仁

仁

仁

仁

仁

件 会 2 0

会 3 3 3
会 件

PCC

CF 2FCMPW MD MG Q G GM GJCW
CF 2CQ G E 1 GQ G J &W M FCQGQ GJCW

仁
举

会 会

会
P CP O M

3 3 3

CW C PQM 会
CW C PQM 会
会 件

%G Q

会

1 GQ G J' DCPC C G GM %CMPEC QCJJ OMECP CPECP
V PW PCQQ
' PM GM M FC G J 1 GQ G Q F G GM OM CP &MEE JJC
P GE MQC F C C PQM

仁

仁

丘 举

会

1
2
3
4
5

今 举

仁

丘 今

C CQE C 1 GCJ HCQ P FCM MPW

M C CQE C

& F MP O M GIM W C CQE C

MJ MEMPMT

0 & J MQ C Q PC 2FCMPW 1 PG ECP CPJ E
GJJG EQJCW PM GJG W C Q PC P MF GJCW
1M Q

丘

r

MM

MM

OGC ' M
1 GCJ HCQ
' M 1 P M MTG F GQI

3 ECTG

J I 1 FMJCQ
MJ MEMPMT

MIICP J I MJ MEMPMT

GPG FJC

CW

丘

1.

IQC J 1 M F Q G GDDCPC G J GM Q ' PM GM UG F
JG GM F C 1 PG ECP
JC CP ' PM GM M 1 M F Q G J J Q UG F JG GM Q
P C ' CPG J MJJCEC PCQQ

GIMQ F 2 JC C PW 1 M F Q G J J Q UG F G C G GCU MPJ
1 GC GDG

UJCP % ' PM GM M 1 M F Q G PM CQQCQ C F
& JJ 0

TJGM GQ % 1 M F Q G PM CQQCQ JG GM Q GDD QGM
PM CQQCQ FC MIICP J I ECTG GM Q 1 PG ECP

0

1 % CJJGQM 2FC 2FCMPW MD ' CPCQ P C G GM %P U &GJJ

举

举

今

丘

件

件

b

b

b

丘

仁

丘

J I 1 FMJCQ CP M
, M

J I 1 FMJCQ CP M

& JJ GM Q PCQ FCP CPGT GTCQ
 GJ M CUW C &MUGQM 1 GM PG G E
 FC G J M CJQ M GM VDMP G G J PCQQ VDMP
 1FPCTC 1 1 M F Q G J J Q DMP G C 2FC G M G J QQC
 PG G E M CJ 1 PG ECP

举

丘

丘

'1
FG C M J QM ' CP C G C G G J 2FCMPW 1C M
G GM JQCTGCP C G PCQQ '1
COMW 1 CP CP PG G JCQ MD G G J M M G Q PG EC
3 GTCPQG W PCQQ

仁

举

举

0

举

举

JMEGQ G

举

丘

;

0

W FM

举

仁

举

&GJ CP

7 JC JICP

CTG QM
0'

0
0

东

0

0
0

0

MJ

0'

0

0 G 1 2Q W

仁

丘

举

丘

0

GQF P

M FP

会

会

主

会

C Q

0 MF QM
PC G C & JJ

G FCP

JGC

J GT PG C 1

GQ G J

JWQQQ

丘

1

1

O M & P JCW M FP

丘

件

丘 1

丘

举

仁

0

3

3

3

3

CF

件

G

3

件

FG Q PC

1

%1

1

P QI J JJGQ
EC

M IFCCPC 2CP Q P

PGC

&M ECQ CF

主

C JJ

C JJ

2

仁

&GEEG Q ' PM GM M M CP M P C PG 1 GQ G Q 2FM QM

0 2

举

仁

举

举

京

举

举

举

举

举

0 C FCP

QQM

QQM

QQM

MMQ

主

举

举

& Q GC 2 2G QFGP G 0 PGC 2FC JC C Q MD 1 GQ G J
 C P G E G G E ' DCPC C PC G GM C 1 PG ECP
 MFPG OMQ G CF 2 JU JI P M GM Q MD FG C
 C P G E C '2 PCQQ
 1F JCT 1FU P 1 C TG 1 3 CPQ G E FG C C P G E
 PM 2FCMPW M JEMPG F Q PG EC 3 GTCPPG W PCQQ
 G UPGEF &GEF G C QGM J 1 GQ G Q M QW M G
 GCU MG PG EC 3 GTCPPG W PCQQ

份

举

QG M C Q G WCQG Q GQ G Q PGMP JGICJGFMM MQ CPGMP WCQ
FCMPC CV M C G J D GJW M H E C PGMPQ MQ CPGMP PC G GTC GQ PG GM
WCQG FW M FCQGQ CQ G E M C J CT J GM C
C GQGM FCMPW GJG W JMQQ MQ CPGMP PGQI DMP J WCQ P JC J QQG J
C GQGM FCMPW PGQI D GM WCQ P JC
M C PJM G CEP GM QG JC QG J GM C FM Q PCHC G E Q JG E
G MP C Q JG E T PG C PC GM C F G CQ QC C G J M C PJM
PIMT F G M C PJM C PM MJGQ & Q G E %G Q Q JG E QJG C Q JG E
& GJ M G M C PJM Q M F Q G EP GC M TCPEC C JWQQQ
PG GM J G DCPC C C DGCJ Q M F Q G EP GC M G G GM M PMJ
T PG C FC PC P C CPG GM PG I Q J JC PM FCQ FMG C MD P G G E
M HC GTCQ
WCQG PCEPCQQGM J QQGDG GM M CJQ JG C P PCEPCQQGM JMEGQ G
PCEPCQQGM MGQM PCEPCQQGM J G M G J JMEGQ G PCEPCQQGM
1M C T C M G Q % QQG PM CQQ DMP PCEPCQQGM J QQGDG GM
GPG FJC PM CQQ GV PCQ DMP C QG W CQ G GM J Q CPG E

%CJ PJG 1 CP & 1 QM CF PG 0 G
WCQG JWQQQ P G GM F & JJ 0
G M C PJM 1 P CEGCQ G 1 GC GDG M G E 1 PG ECP
EC CPG J JWQQQ DMP 1 GQ G G Q G GM 1 PG ECP
CC CP 0 2FCMPC G J 1 GQ G Q 2M G Q DMP MPC M PQC 1 PG ECP
FPGQ G 0 2FC WCQG FMG C 1 PG ECP
W ' DMP GM 2FCMPW ' DCPC C C P G E JEMPG F Q
PG EC 3 GTC PQG W PCQQ

仁

会

件

仁

件

件

2

GQFCP

仁

仁

CQ CPMT

CU M M CQ

O M J IUCJJ

C PM MJGQ & Q G E

仁

会

件

今

丘

丘

%CJ PJG 1 CP & 1 QM CF PG 0 G
 WCQG JWQQG P G GM F & JJ 0
 G M C PJM 1 P CEGCQ G 1 GC GDG M G E 1 PG ECP
 EC CPG J JWQQG DMP 1 GQ G G Q G GM 1 PG ECP
 & Q GC 2 2G QFGP G 0 PGC 2FC JC C Q MD
 1 GQ G J C P G E G GM 1 PG ECP
 %MM DCJJMU ' C EGM 7 M PTGJJC CC C P G E '2 PCQQ
 QCJJ % CPECP 0 1 GQ G J ' DCPC C G GM V PW
 %GTC Q % & &MC G E M GM J 1 GQ G Q G GM GJCW

丘

举

仁

件

件

J IC P

& JJ

件
丘

举

G G	GM	P C	&	1	V CPG C	Q	J	G E	JWQGQ		
MV	%		&	CP	1	&	CP	%	1	GQ G Q	DMP
V CPG C	CPQ	CQGE	,	MT	GM	GQ	MTCPW	C	GJCW		
M	EM	CPW			CQGE	JWQGQ	MD	V CPG C	Q	F C	GJCW

举

丘

2M G

PM M CP

%

2M G

2M G

2M G

F' FG F' QC

%G Q

举

2M G

0 QC

2

GJ MVM

2M G

C PQM

1 C P

2M G

2M G

&

&

2M G

2M G

2M G

2M G

举

2M G

2M G

2M G

主

2M G

PMHC

仁
仁

0

MM Q P

JME P I MV

GDD QGM 1

C Q
丘

' PM GM M 1 GC C JWQQQ PC G GM UG F O O D CJ
'PG PPW
%C CP JG C G GTC M CJQ ' PM GM UG F O 1G M MM
2FC JC C Q MD 1 GQ G J C P G E CPM C & PGC OM CP 2G QFGP G
2PCTMP & Q GC
T C JWQQQ DPM JC C PW MG MD TGCU MQ OMFGJJ 1F JG G
GVC DDC Q M CJQ V C QGM Q G MJMEW UG F O J G P MJW
1 TCJGCT JC 'C M %P F 1 G F
' PM GM M 1 GQ G J C P G E UG F JG GM Q G O % PC F CQ
GCJ G C 2PCTMP & Q GC OM CP 2G QFGP G
MM Q P C FM Q % G C DMP P G GM CPQ OCQC P FCPQ G F CJ O
FCP G I

仁
丘

京

QG M C Q JG GM Q
GICJGFMM 1 DDG GC W V M C G J D GJW PC C GQ G G V
FCMPW
' CP PC GM Q MD 3 CP G W
1 GQ G J' DCPC C
' DCPC C JC P G E G DMP GM P C PG M P C PG C FM Q
2FC MM Q P &W M FCQGQ CQ G E T J CQ
WCQG' DCPC C
2FC WCQG P GE P C PG M CJQ 1 GQ G J C GQGM FCMPW
1 GQ G J M CJQ C FM Q
G C P M CJQ %C CP JG C JG C P M CJQ %C CP JG C G GTC M CJQ
0 M CDDC M CQ OM Q CQ G GM JG C JC P G E
M P C PG 1 GQ G Q
2FC MM Q P FC H II GDC M P C PG PCEPCQQGM C QG W
CQ G GM
T EC 2M G Q
CQGE JWQGQ MD CV CPG C Q CQ GPG J WCQ
JQC GQ MTCPW P C PEC Q JC FW M FCQGQ CQ G E

MV 0 PG G JCQ MD 1 GQ G J' DCPC C PG EC 3 GTC PQG W PCQQ
DPM & Q GC 2 M CP EC 1 GQ G J' DCPC C JEMPG F Q
TG C C 1 GC C PG EC 3 GTC PQG W PCQQ
0 M 0 1 GQ G Q 2P F G E F C M MPI C MPJ
1 GC GDG
1 GEJCP 1 2FC 1CTC GJJ PQ MD 1 GQ G J GQ M & PT P
3 GTC PQG W PCQQ

份

仁

举

今

F G G E

举

举

F G G E

举

举

CPQFW G 0 &GEF G C QGM J PM GJG W ' PM GM UG F
 JG GM Q G 1 GC C PG EC 3 GTC PQG W PCQQ
 M FCPM 1 EMQG % QQ P M C P GM ' C JG GCQ
 M QW M G 2FCMPW MD ' C C C C VDMP 3 GTC PQG W PCQQ
 2 J EP 3 CP MUCP M Q DMP 1 M F Q G PM CQQCQ
 C M MQG GM 2FCMPC Q C 1 PG ECP
 1F JCT 1FU P 1 C TG 1 3 CPQ G E FG C C P G E
 PM 2FCMPW M JEMPG F Q PG EC 3 GTC PQG W PCQQ

举

举

仁
举
举
举

件

举

会

举

举

举
举

举

G G C &MPG M PM JC Q
' DG G C &MPG M PM JC Q
仁
仁

件

仁
仁
会
会
举 会

丘

仁

仁

仁

仁

举

仁

仁

举

EP EC CU M

1G QM

OM CPE % QQ

CU M

CU M

CU M

JCP O EC

M PGCP M PGCP
M C PJM

C PM MJGQ

丘
丘

O P C GPCQ CPG J JWQQQ F C G GM 2FM QM
C P G E
P CPM G O 1 M 1 JCPG CPG J FC G Q 1 PG ECP
CPJ E CU 7MPI
1 MCP O JGPQ F G PM GM M CPG J JWQQQ
1 PG ECP CPJ E CU 7MPI
P Q C PCQ M M C PJM C FM Q 1 PMTG C C

件

件 举 仁 件 件 举

件
件

件
件 件

件 件
会 会
CQ CPMT

件 件

仁

举

M PGCP

V C PMDD

M PGCP

V

TM C

V GJEP

伍

% JCPIG

OG

仁

举

MP M WCPQ CPG J 1MJ GM MD P G J GDDCPC G J GM Q PG EC
3 GTCPQG W PCQQ

份

O JJ C C C G G C GDDCPC C C FM Q DMP P G PW P G J
GDDCPC G J GM Q 1M GC W DMP ' Q PG J JGC FC G Q 1'
FGJ CJ FG
J CQ MF QM CPG J QMJ GM MD P G J GDDCPC G J C GM Q W FC
DG G C CJC C C FM PG EC 3 GTCPQG W PCQQ

仁

Γ

&CJ FMJ

JCP

CP M JJG

TGCP 1 MICQ

TGCP 1 MICQ

1

OCW MJ Q

F

	FMPG		PQ C		FC	G	J G	PM	GM	M DJ G
C F	G Q 1 PG ECP		CPJ E		CU 7MPI					
%	FCJMP		G PM		GM	M DJ G	W	G Q		PG EC 3 GTCPQG W
	PCQQ		CU 7MPI							
1 &	&W PM W		G Q		PG EC 3	GTCPQG W	PCQQ			PG EC

MPCJ CJJG

F MJ MEMPMT

C PM MJGQ

GC CP

GC CP

GC CP

GC CP

' M ' M 1 P M MTG F

MIICP J I

P CPQ

2GCH G CG JGC 1 M F Q G JWQQQ

JMC C J C CPG J QMJ GM ME Q M F Q G GDDCPC G J 1 PG ECP

IQC J 1 M F Q G GDDCPC G J C GM 1 PG ECP

仁

件
件

件

件
件

件

件
仁
件

举

丘 仁 仁 件 举

&M QCFMJ CP %GTC Q 3 0 1 F P 1

MUCP M G 0

仁

件 件 件 件
件 件 件 件
件
件

仁

件

件

仁 仁
件

举

件

件

件

件

仁

FMJCQIW 0

件

件

件

6 7 ' 1 2 MQCI 6 %P M G

P GJ P MPUCG

会
会
CQ CPMT
CQ CPMT

件
件

举
举

1 C FC MW GCTC M TCV G G GM PG EC 3 GTC PQG W
PCQQ
MPEC M C J 1 C FC PGEF CPG J G G GM 1 PG ECP
件

举

仁

举

件

举

C &M

仁

MMQ G E 仁 11

1 1C C G J G G J M G G GM

EEG E MMQ G E

MMQ

C Q

C Q

OG EC J Q G C

PC C W 2 ' 2 2CP

JWQQQ 1 PM GJG GQ G C 1C G JWQQQ 1 TC WCQ C 1C G

C GPG FJC JJM GM

主 ECO I 京

0 1 2M

举 举 举

I PM ME GM

OC C & MM 举

1 PI

CTG P FW FG C C P G E PM GJGQ G CPQ C GTC 2FC '2 PCQQ

1F JCT 1FU P 1F G 1F G 3 CPQ G E FG C JC P G E PM FCMPW M

PG EC 3 GTC PQG W PCQQ

举

F P F 2 P G E

1

1

仁

% C J

ICP

仁

东

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 P G E

2 F C

2 P G E

2 P G E

东

F P F 2 P G E

2 P G E

MQ

FM QIW

FM QIW

P & G J J C J

主

2 P G E

1 T G F

MMI P

MMI

M 2 E % ; 2 2

会

1 0 1

Q CP

1 P QQC

M PGCP

件

件

P QI J

件

件

件

件

件

件

会

r

举

件

，
，
，

1 2

，

主

件

举 举 举 举 举 举 举 举

，

，

，

，

，

PM F C PQM 1 P O QQCJJ GM C CP MPTGE P GDG G J ' CJJGEC C M CP

举

1

件

P CJJG M PG % QQ MP 3 ' % QQG
 M PGCP M IG
 I I

京

I

I

1 2

& PMJ CJQM %CP J W 1 QQ JGC 1 QQ 1 P PC ' CP PC GM
 MD M CP PMP Q '2
 P WQ MD PG G JCQ MD M Q P G PMP G E PG EC 3 GTCPPG W PCQQ
 P CQ OMQQG C CP T CCI 2M W JQF & MMI MD M Q P G PMP G E
 JQCTGCP
 2FM PpFUGP F 1JG C FCP QQC G JQ MD M Q P G PMP G E
 1 PG ECP

举 仁 丘

1F M 今

P D & DD 件
& M &V `] @W

件

; % & GJ M MEG DMP FC G G Q OCTGQC G GM

; C CJQM

CRC press, 2015

仁
举

MP CP Q CG

仁
仁
仁 1 M C
MP

JCP C P GH & GHI Q P GJ M I PQF JJ JMW
%P W
PG P QI J

C ECP

M Q P

仁
2 M W 3 1 0 P W %P F 2FCMPW UG F JG GM Q 2FC GJJ PCQQ
M EJ Q CQ ' PM GM M EP F FCMPW

仁

举

C %

C %

C %

C %

C %

U P ECJ

F

'11

U P ECJ ' CP GTC M CP %P FG Q 2M MU PM F UG F C
 % GQM CQJCW '11
 MJCW T ' PM GM M M CP %P FG Q
 MJCW T 1 CG CP & EFCQ M CP %P FG Q
 PG G JCQ P G C
 &C P ICP M CP %P FG Q
 1FPCG CP C %

仁

举

&GCP P FW 2UM CTCJQ

TQ

2

M PGCP

& P

M% M%

W

GC CP

GJC

件

&M EF

%P F Q

举

GJ 1M I ' EC PM CQQG E JWQQQ FG C GQGM
PMMIQ MJC JGQFG E M W

0 Q JC GEG J ' EC PM CQQG E PC G C & JJ '