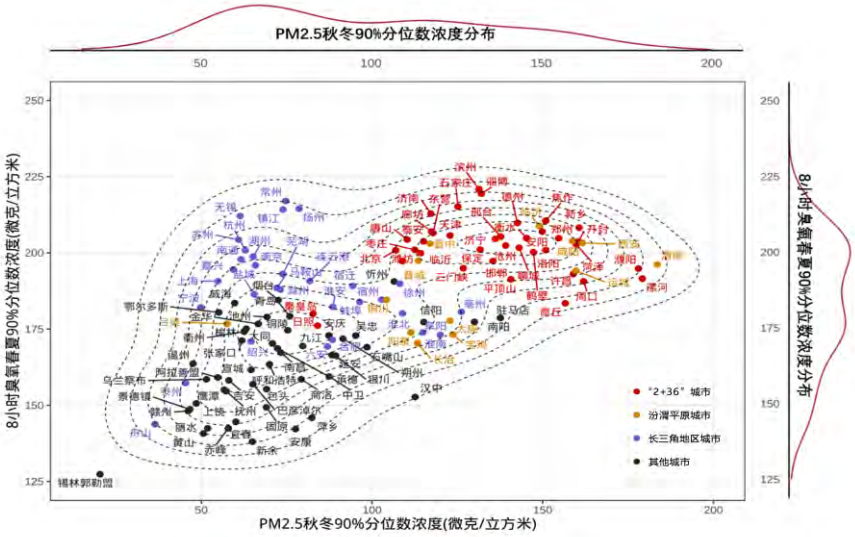
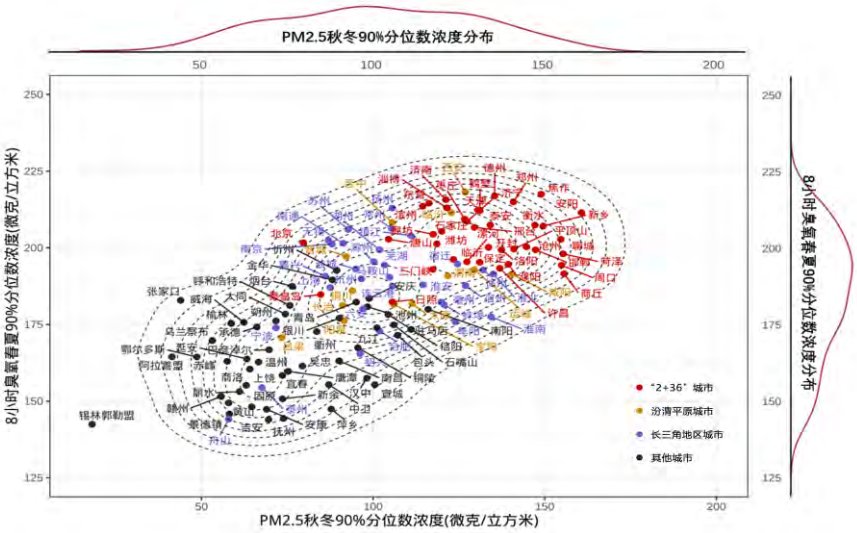
空气质量评估报告（十一）

“3+130”城市 2013-2023 年区域污染状况评估

为了蓝天
让我们用数据解读污染





北京大学统计科学中心

江西财经大学财经数据科学重点实验室

大数据分析与应用技术国家工程实验室

二零二四年四月

-ý

ƒ^' Ìâd9v ›î¥»EBzb É ß á 9S½"áÌ ÏS×Äu×¥b É
6ß ÉÆ»EñMhb-Ez ásY?ƒ¿ kyRÀ8j akyReMj akyRdMj „ 3 a
kyRÀ3 9 akyRNM 9 akykyM d akykRM 8 akykkM 9 „ kykJM 9 b
áB (Rs) Øìu kyRÀ kyR19«M ¿†_Ä ÅSvP6¥ SJ2:5 ê™ƒ á
= (kY VùîÏSôìg kyRÀ kyR13«MÅSP56„M#Se_Ä¥ SJ2:5 " 1 ñ
" ÷¥" É „BÁŸ 9 „s ƒôñìg¥ SJ2:5 i ¥MÄt] áØ (j)"Ïùî
Øg††je ñ b É S©_Ä kyRÀ kyR1e«M¥b É MÄfƒ Ä S1*öpa
v a„ë1 pùWî•|¥ê™5en@ b É ¥•Y iO|,Æs ¥ê™þV SJ2:5 9
FžÈ?¥BÕê™þ á¹ (9Y Vs ØÃ0¹u Rjñìg djñSe_Ä kyRÀ kyRM 8
BÕÈ?ê™þ¥" 9² ØÃ0¹ub É ¥ ƒ„MÄt] áô (88)†ß o kYjRp
ìg 1okYkep 8ñìg RdñSe_Ä kyRÀ kyR1d«M¥ ÿ„MÄt] áB (e8)†
ß o kY9jpìg M1¿ áô9F wËÜð RRg„ü½g k9dñSe_Ä kyRÀ kyR13
«M¥ ÿ„MÄt] áþ (d8)†ß o kYeepìg M1¿ áB€ öêaŠ2aö a
û Å/¥ìg j89 ñSe_Ä kyRÀ kyR1N«M¥ ÿ„MÄt] i •3k ¥•YÉ›
ß b áÖ (38)†ß o jYN8pìg M1¿ áþ9F Za½êa~Ê††¹)#[
jyñìg 8kyñSe_Ä kyRÀ kykY«M¥ ÿ„MÄt]b áô (N8)†ß o jYNNpì
g M1¿ áÖ9F =Î «„}+a ha4: ®„é§³ƒ 9ñìg 89ñSe_Ä kyRj
À kykR«M¥ ÿ„MÄt]b¾ áÉB„›ÿ Š „ö †u×¥ùî dëo jYNNp
ìgb áE (Ry8)†ß o jYRRypìg M1¿ áô9F ~ 8 RRñìg ekyñSe_Ä
kyRÀ kykk«M¥ ÿ„MÄt]b

' á Bz á $ 9Fa1†† 8ñ¹)[ìga„~†† RRñ¹)g„=Î ,a
RÀaØ ::„-˜ÿ 9ñìg •9 kyñìg NeñSe_Ä ƒP¤ß ìg¥9"¹
Rjj dëo jYRjypìgb á| ¿ •EB8ØgojYRjypìgÍ RjM¥ `„ê™" ó
BÕÈ?b ê™þ¥MÄt]„KÍBMê™ñ ¥ß b

' áòc«=¸I†Â/

Ç » Rakcº ß u× ß„" î

Ç » ja9c BÕÈ?ê™þê™ ÿ„MÄt]É›ìg)YW%s

Ç » 8có KÍ Mo¦mï@?ú«p·"²TÐs

Ç » ec9²'M òê™þö1²,„ÍØin

Ë–•¥ €V[ô ³pÊ4 ¥c« gV°¤ » ec°Aö1²,Ðypb

¹ ZLò)Ì †Ê„ Ù | á¥ß ²TáÌ L b É ß Üû U?iiT,ffbQM;tB+?2
+QKf Z bb2bbfOf?QK2RM|1ògÜV `Øœ„ðSb ê™þi ó HW½ ¥Vj
Ä iÉ›ìgW¥˜_a:_1 „s b¨¼V[3îa†¿1-8g¥ß áb

"c

R ßº j

k •¨" ªü 9

j BÕÈ?b ê™þß e

jXR SJ2:5 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

jXk SJ10 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

jXj = Ä; aP 2 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

jX9B Ä *P X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

jX8= Ä‹ LP 2 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

jXe l3H P 3 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

9 BÕÈ?b ê™þ8†ßN e3

8 o¦mï@?ú«·"p dN

8XR SJ2:5 ¥o¦mï@?ú«pff X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

8XRXR MkySkJ2:5 ¥o¦mïpff X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

8XRXk MkySkJ2:5 ¥o?ú«pff X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

8Xk 3 ¥o¦mï@?ú«pff X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

8XkXR MkyPkj¥o¦mïpff X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

8XkXk MkyPkj¥o?ú«pff X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

e ö1²,Ðyp 3d

eXRRìþ„=1 3lH P3 ê™™]Q¯ ÉØ˜¹uQ•l X X X X X X X X X X

eXkô8g SJ2:5 Q•aÖ8g SJ10 Q• X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

eXjô8g=1 3lH P3 Q•aþ8g LP2 Q• X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

eX9" 8g“ aP2a*P M(i /† X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

eX8=a1alØ1 ê™þi í6 11 P3 ê™F X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

eXe ê™ X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

eXdœ8ê™£Ü¯®¿ff- Œ†sìgXQÑff-£Ü X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

eX3 3 „ SJ2:5 ¯^ö1ê™þ- 4Úb É o p¥S X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

R ßº

kyRMN S ý?ƒuv ê ™]Í›î9Ãv(RR) eëoSEHp ØÃ0#ÛH¹u ëokYkepìg v ê™ÍØ4 1pb]Hù ¹:Þ‹LoSEHpFyo kYkepìgv ê™ 8†ÍØ 3ÿÌâ†ö] ðµ1†Ê Åç uØÃ0#ÛH¹u‹Lv ê™]Í›î9ÃL@ %5v(Rk)kyRMe 3ÿÌâ††?¥ukyR3@kyRNM¡? Ï^×Äu×<Äü°ZÃv (Rj) wËÜð¹unQ$4#bkyky Mk 3ÿÌâ††?u kykMè?Ÿµ þÍØþTZÃv×Ä <Ø ÊŸZèŒ¸¹u„ÉØ˜¹u¥]Í© b kykMRR S ý†?u1¿'ÆuzÊ™]ÍþT^¥invÉB„ü' oE¹ôpùW%RÌþê™Ð ê™ÍØ¥© kykMLC †S× #[ê™?"eÅ RW[= è?Ÿµ þÐ‹ Äþ¥†b /†À RyW(R9)bkykj MRR S ý†?ub É ûÃ¿ÿ›î9Ãv|†Sv ê™]Í×Äìg9"Øœ¹ 3kñ 'Q áX††-Â Åç ož kykM †S¹)#[ìg SJ2:5 i 1 kykM/† RyW(R8) ¥"Sb

NQub É ûÃ¿ÿ›î9Ãv Ueëu›î9Ãv V †Sv ê™]Í×Äu×ìgÉ› Ø œ s¹ØÃ0#ÛH¹uawËÜð„ÉØ˜¹uØñ×Äu×bØÃ0#ÛH¹u×Ä]Íìg ®ðŸ¥okYkep„ŸZèŒ¸¹uØœ¹o kYjepìg •9 R9g Ø 9g 8ØœZÃ¹ • 9FŠ Uß› öê) aê•aºXaü½a°v„"Q eñìg Š2Œ aÜäöa¸Äa Ša ØÊ,a m„Ûg dñìg]H|ðokYkepìgÏö 8¥þða …aÉÍ„Ëì 9ñìg, ÆwËÜðbwËÜð " ö „û ¥ Rjñ×Äìg Ïö •9 9g þða …aÉÍ„ Ëì ðµŒ „ØÊ,ÃÆo kYjepÉØ˜¹u " Zga~Ê8a„~„½ê¥†s×Äìg jRgbÜØœ ØÃ0#ÛH¹uaÉØ˜¹uõ¹B8]8¥ìgº Bñ×Äu×= ÷µæ ¿7ZvS¶¥u×ó]óe †®M1›Ÿî'bò×Äu×ìgÃs•A»=c" ªübo kYjep ìgv ¹)þ›öÐüQö•-W îv ê™.{Y¡ ,æ¿ê™þ¥"ÛbwËÜð ¤Ž ç©¹ ê sg ö•Ðþ›ö•¹™Eï ËŠÜð2GU4 ÛrÚð ¤Köö• =€ (wË¹2Z_ü% ï.É™ †M„Î l ^/îê™þ¥ "bÍM¿ ~É#É~Ø˜Ý ¹u ê™ûÃø×]Í© 9s€1ÿb

áÌ kykM?ƒ¥b É á Ö ðµo kYkepìgawËÜð¹u RRg¥ $ € †Š aöêaŠ2aö „û 88¥ Åìg i|b É ß S¶"ZÀ Za½êa~Ê† †ìgbkykkM?ƒ¥b É á ô N $ € =Î «„}+a ha4: ®„é§³ ƒ 9gb€M¥b É á E N $ 9F ~ 8 RRgbÂM¥b É á EB N $ 9F a1 8g „~ RRg =Î ,a RÀaØ ::„-˜ÿ 9gb'Q á¿v u›î9ÃvÃs v ê™]Í×Äu× | á E ÏoÊŸZèŒ¸¹upìg¿vu›î9Ãv ÃsžM‹u× •A»=c" ªübN" •vSEC›ê™þM(i S „ÍMŸv ê™¥ 98¿ÿfƒ 'Q áÏáÌ| SJ2:5 ¥ÑSS ® á E ¥ 8y±XfëZÜØœ¹ j8±Xfë ZÜ]áS"-P¨¥SE=)S MÖ†b

k •¨" ªü

1 kyRÿM R° áS7S ›v ê™S©©Ž LHS©BÕÈ?ê™þ US2J aSJ10 a = Ä; Ua2PVa= Ä‹ UL2PVaB Ä U*PÿV UÿPV¥i b' áîP¨¥lHÔqb ê™þ" Ÿ1¿3ÿÌâ†¥Seb É S©_Ä cEB8Øg 'Š aŠ2aöêaö aû a½êa~Êa~ a„~a=Î „a1 [# Øa?Ã„ ZØg ojYRjypñ¹) #[ìg*u= 3djñSeb É S©_Ä , c8e_Äa vÄ„¹)g}5E)gSeÄb [ìg¹†Êd9 ùîu×dÂ†Sÿ 93X8#Wgb' á¿v kykjMS ý?ƒ¥ub É ûÃ¿ÿ›î9Ãv|ùîu×ìg×•É›Ãs s¹Øvv ê™]Í×Äu×iiØÃ0#ÛH okYjepìg ¨£äS:awËÜð c k8 Rj¹)g ¨íäS:aÉØ˜¹u c 98 jR¹) #[g ¨,äS: [#u×= ðìg c N8 8y¹)g ¨çäS:bÐ á E M1 ØÃ0#ÛHo kYkepìgØœ¹okYjepìg ÊŸZèŒ¸¹u, †ÿsË Ï×ÄìgsY ÃBo kYjepìg„ÉØ˜¹u öê) aê•aºXaü½a°v„"Q Š2Üäöa¸Äa Ša m„ÛgØœžo kYjepìg ½êÉ a² aÓÜa Ü ~Ê·Üaõ ÖaÓ%Øœž ÉØ˜¹u Š22 a• a "Ë öê]›Øœžo ðìgp wËÜðÇ cö „û 8 u×=îµd×ÄìgdBS:¹o ðìgþb

¿v8ggåd9 ,Æ áß S¶¥¹)#[ìgb†#S©_Ä" Â/

Ç Øg RR ñSeb É S©_ , "ç3 ß_

Ç ?Ãg Ê¿Ï•ìu¥ R8ñSeb É S©_

Ç Zg Ê¿Ï•ìu¥ NñSeb É S©_

Ç Š 8 RÑñ¹)g FE a çašûa™£aa‡ažÜa³Xa öaUß›a õ£af Eg eRñSeb É S©_ , cFE •CöafEg ,\aõ£Ö ß_ [#E)gŒ"„çÜ¥ eñ_Ä

Ç Š28 Rdñ¹)g ¢Üa7•a½ aŽCa•TaŠTa# aŒ aØÊ,aÜäöa¸ Äa Ša maÛga 2 a• a "Ë RyñSeb É S©_ , c¢ÜÕÙ£ oa½ ãùîaŠT•jìaØÊ,„ßu 9ñ ß_

Ç öê8 Re ñ¹)g 62 cžîa*pa6aa£Üa ìa^Üa•6a) aê•aº Xaü½a°va"Qa]›aõûa¯Z RkØñSeb É S©_ žî kyRMÿiÆ6 2g ' á¯T¹ìg†í†ÿs

Ç ö 8 RÑñ¹)g þða …aÉÍaËìaËÏa ìa"wag a v]a¬ÜaŽÜ dNñSeb É S©_ , cþð §aËìâ"· kñ ß_

Ç û 8 Ryñ¹)g ½a^+a a9 aË2a ü½aÁ aqÏa½Ba Œ e8ñ Seb É S©_ , c ½¤ a ò ha9 `_aË2jSîaü½)óaqÏ q+ 5Ì0n eñ ß_

Ç ½ê8 Rñ¹)g †ga •aÉ2a!ÜaB½a"»öaîµaÉ a ÜaÓÜa² a ½iaýÜa^3aÛöaÆì NjñSeb É S©_ , c†gìë£oaÉ2ŠÕµ „ßua"»ög•â ¹aÛöÛöuŸ©ô|„ýÜÜ?µ 8ñ v_

Ç ~Ê8 Rjñ¹)g 2Øaí aÈÜaÊÜa2YaÉ½a÷ìa Üa"~aüÜa·Üaõ ÖaÓ% RRñ9S©_ , cÊÜ Zö„2Y2• kñ v_ R–a~|aþ aÁ añ~aþ•aÈƒafEÖa•öaZÊ„ , RRñE)g_Ä

Ç ~ 8 RRñ¹)g ¢ÜaÎÜa ½aß£"aô~a2ÄaÛTa Ÿa•ÅaR=aŠ dkñS©_

Ç „~8 RRñ¹)g sÜaA–aaoaµÜa –aÚöa á£aûÜaÑÜaíÜaÁ¿ 8dñSeb É S©_

Ç =Î 1Íu eñ¹)g «„}+a ha ,a4: ®aØ ::aé§³ƒ „ kñÐ RÀÐa-˜ÿÐ 9kñS©_

Ç a1íB1Íu 8 ñ¹)g •+aFIöaññÑa%ðaÏÏ k8ñSeb É S©_

' á ¨-Ez áîP¨¥d9Ð `ØœZE 1" `yÍ¥•Y ¤žV1¥ê™ •
A»Øcº b `" Zë Š aŠ2aöêaö aû a½êa~Êa~ a„~a=Î „a
1EB8 Rjyñ¹)g¥ `" ö1Ÿ÷¿ ‹ìg¥ `_Ä Øg¥ `" Ÿ÷¿Ô aZ
Îa~ûaÄÜa¨laÈ¼„Fßö dñ `_Ä ?ÃgÏ•ìu¥ `" Ÿ÷¿]a â
„êá jñ `_Ä Zg¥ `" Ÿ÷¿ Zaõê„ ö jñ `_Äbá Ì|b É
_ÄÐKÍ¥ `_ÄÉ›Ä¥bm Ró • 3djñê™þS©_Ä„ R8ñR `_Ä¥ÊÂb
' áÊ|¥9HWuW¹ kyRñMj ž kykñMk b®¿b É •S ¿voØ„<pL@
ZÃs¨ 7ZS© ùî? |žìgb É S©" ¥HW Ä,›†BÁ áÌ òg¥ß
[ògL=7ZS©¥HW¹ bÐ'v --?ƒ¥»ØÀ»Ez áBÁ áP¨¥oMpid
1–M 7^BM¥ j zž/BM k z¥o1«MpdÂBñ›œ¥¹1báÌ¥b É ß
[1«¹ 'HW†í Ï=1^ j ž 8 11^ e ž 3 l1^ N ž RR ë1^ Rk
žQM k b

m R,ojYRjypìguÃ# _Äsƒ }Vb É S©_Ä }V `_Ä
mÏÛäu×¹ØÃ0#ÛH¹uokYjepìg íäu×¹wËÜð Rjg ,äu×¹ÉØ˜¹u
çäu×¹o ðìgp

j BÕÈ?b ê™þß

¹ Z4„ Ü¹ßNb É áÌ³11" `yÍ b É " ¥•Y [¤ž ß†b
¥ b' á ¨-Ez áîP¨¥d9Ð `ØœZE 1" `yÍ¥•Y ¤žV1¥ê™·
Sb 87ý áÌ[kyRj@kyRk `Œ"'çÄñ `M ¥|´S¶ i NS¶/[kyRR
Mj @kykVRk Æ9EM ` /Ü( `sƒ 9ØòMê™þ NÜ(`sƒ/¥i bá
Ì-î[•¨ƒEM¥ `" ^¹ /×ç¥ `Hq]H' ,]MWM» `HqH
W]1,öV báÌ N `Hq/9Ø Rjjñìgò1 ê™þ¥Ü(´i i É›1
„s b1¿ `Øœ¥d9ÐðØ €V[•A'v ?V¥,Ó (Re ky)b
®¿=1ùWìã? ö/î SJ i ¥$ 6 •Áƒ B·S¥Ú b É ß ÏYÈ
ö|ƒBH 1"b' á ¨ á E î¨¥'v 4 ¥ìãVñ_©„ 6ñ½ (kR)b¾ZE

¿ojYRjypìg#ÛHÅÕa a„=Î Åìg¹ë_Ä¥BÕê™þi lH” ¿ SJ10 i MÄ #Ð ðØÕ¦¹ê™þ *P2aLP2 „ aP2¥xZµ ” £[SJ10] ðê™þ¥M1 ŸMÄ _©ìãVñHW„bWMÄÄ i| ‹H Bñê™þi Í[€"b

jXR SJ2:5

SJ2:5 ^·Çœ b Ïb îïÐ’ °ålˆ¿ ©¿ kXÞBÜ¥Rìþ »ë%Rìþb°å ¹ yX8±@Ü8¥ì0V°¤žrkž= iÉÆÓAYª†&bv @›hÐùî?CRìþi „?h q#µ§qµüAó" ÏÐ•k%h¥M1Ÿ÷¹üAbáS"-¥ SJ2:5 Ü(i S ÂV Rî Ub

V R,áS"- SJ2:5 Ü(i S

ê™þ["	Ü(HW	i K´		†Ê
		B)	=)	
SJ2:5	MÜ(	R8	j8	±XfëZÜ
	k9lHÜ(	j8	d8	

m k@jam9am8„m e@dsYUZ ojYRjypg SJ2:5 Ü `Øœª¥1«Ü(i HW½ ma1«Ü(i ¹maBM„BMÆ9†–aM Ü(i #† bm 3@NÎZUSJ2:5 Ü `Øœ ª¥1« NyWÊ”i HW½ mbô •BmBV áÌV[9² SJ2:5 i Â/+˜

Ç 1 ß

BîŸƒ SJ2:5 i ë1KÚ =l 1Q- 11K®b¿ ¹u SJ2:5 i l1ôRÚ ¿=1 7~É@× =1ôRÚ¿l1b

kyRdM=1o jYRjypìg SJ2:5 i (´S µ ¹ 8RXeU±XfëZÜ kykjM/† À 9yX3Uy±XXdfëZÜ M(/† RXÞ3XfëZÜbÐ kyRdM=1i (´ 98XdUy±XXdfëZÜM1 /† 9XNUy±XXefëZÜ Ð kykkM=1i (´ jeXeUy±XXdfëZÜM1 6 9XkUy±XX9fëZÜb Ð kykkM=1M1ojYRjypìgÏ µ dñìg SJ2:5 i (´A÷/† ' á¥A÷/† 9F(· 8Wd9ÐA÷£Ü/]1 8XjW †–Ü(´¹ NXRW 3µjñ ìgA÷ 6]1 ekX9W 6–Ü(´¹kRXjWbkMk=j1 ÏÏÜ(i KÚ ¹ e9X±dXfë ZÜ RÀÐÜ(i K® ¹ R8X±NXfëZÜbµ Ndñìg Ü(i ÑVSEMÜ(i =) S b ½¹'1 SJ2:5]1¿ÿ– Kvìg Ü(i M1 kykkM]ù¥ 9dX±jXfëZÜ/ † RjXyW RÀÐ¹SJ2:5 i]16–Kvìg Ü(i M1€M]ù¥ NX±BXfëZÜ 6 edXdWbN“Îµjeñìg6–ÑV kyW Ï “ Rkñ×Ãìg sY¹ØÃ0#ÛH¹u¥ eñ ìg U öa?Ãa³Xa çaUß›a Ø V wËÜð¥Ë2 [#ÉØ˜¹u¥ 8ñìg UÊÜa Ó%aA–a†gaÚöVb SJ2:5 i A÷ 6ìgö1"Ï¿~ a„~aŠ2Ø8 sYµ RyaRya Nñìgi 6b

kyRdM11ojYRjypìg SJ2:5 i (´ S µ ¹ jdX9UyXXfëZÜ kykj M /†À kkX3UyXX9fëZÜ M(/† kX9XfëZÜbÐ kyRdM11i (´ kNXdUyXeV XfëZÜM1 /† eXNUyXX9fëZÜ Ð kykkM11i (´ kkUyX9XfëZÜM1 6 yX3UyXXfëZÜb Ð kykkM11M1o jYRjypìgÏ µ jyñìg SJ2:5 i (´A÷ /†]1 kkXeW †–Ü(´¹ RyX3W 8µeñìgA÷ 6]1 9kXRW 6–Ü(´¹R3X8Wb kykjM11 ÏÏÜ(i KÚ ¹ jdXXfëZÜ ÛöÜ(i K® ¹ RyXX3XfëZÜbµ kñìgÜ(i ÑVSEMÜ(i =)S bFE ¹'1 SJ2:5]1¿ÿ– Kvìg Ü(i M1 kykkM]ù¥ jkXX8XfëZÜ/† kkXkW N“ÎµRñìg†–ÑV kyW ¹ÈÜb RÀÐ¹ SJ2:5 i]16–Kvìg Ü(i M1€M]ù¥ eXXXfëZÜ 6 3RX8WbN“Î µ RñìgÑV kyW Ï “ dñ×Äìg sY¹ Ø wËÜð¥ kñìg Ug a"wV [#ÉØ˜¹u¥ 9ñìg U†ga –aÓ%aÉ2 VbSJ2:5 i A÷ 6ìgö1"Ï¿~ a½ êa„~Ø8 sYµ RRadañìgi 6b

kyRdMl1o jYRjypìg SJ2:5 i (´ S µ ¹ 8kXdURXXfëZÜ kykjM/ †À jdXNUyXXfëZÜ M(/† kX8XfëZÜbÐ kyRdMl1i (´ 9eXkURXXfëZÜM1 /† 3XjUyX8XfëZÜ Ð kykkMl1i (´ jeXdURXXfëZÜM1 6 RXkUyXXefëZÜb Ð kykkMl1M1ojYRjypìgÏ µ j3ñìg SJ2:5 i (´A÷/†]1 k3XeW †–Ü(´¹ ReXNW8µ3ñìgA÷ 6]1 9jXeW 6–Ü(´¹ k8WbkykMj l1 ½ Ü(i KÚ ¹ 8NXXdXfëZÜ RÀÐÜ(i K® ¹ 3XXXfëZÜbµ dd ñìgÜ(i ÑVSEMÜ(i =)S bfEg¹'1 SJ2:5]1¿ÿ– Kvìg Ü(i M1 kykkM]ù¥ keXXXfëZÜ/† jeX3W N“ÎµRñìg†–ÑV kyW Ï “ j ñ ×Äìg sY¹ Ø„wËÜð¥ ½aË2bõ Ö¹ SJ2:5 i]16–Kvìg Ü(i M 1€M]ù¥ kkXX9XfëZÜ 6 ekX3WbN“Îµ8ñìg6–ÑV kyW Ï “ kNñ×Äì g sY¹ØÃ0#ÛH¹u¥ 9ñìg Uü½a) a¸Äa°v V wËÜð¥g [#ÉØ˜¹ u¥ k9ñìgbSJ 2:5 i A÷ 6ìgö1"Ï¿~Êa½êa~ Ø8 sYµ RjaRkañìR gi 6b

kyRdMë1ojYRjypìg SJ2:5 i (´ S µ ¹ 38XNUkXXfëZÜ kykj M /†À ejXRURXXfëZÜ M(/† jX3XfëZÜbÐ kyRdMë1i (´ eRXRURX3V XfëZÜM1 6 kURXXfëZÜ Ð kykkMë1i (´ ekXNUkXXfëZÜM1 6 yXkURXXfëZÜb Ð kykkMë1M1ojYRjypìgÏ µ 8yñìg SJ2:5 i (´A÷/†]1 jdXeW †–Ü(´¹ R8W µeñìgA÷ 6]1 98XNW 6–Ü(´¹kjX9WkykjMë 1 ÛgÜ(i KÚ ¹ RyRXXfëZÜ RÀÐÜ(i K® ¹ RkXXfëZÜbµ Rk8 ñìgÜ(i ÑVSEMÜ(i =)S b-˜ÿÐ¹'1 SJ2:5]1¿ÿ– Kvìg Ü(i M1 kykkM]ù¥ j3XX9XfëZÜ/† k3XNW N“ÎµNñìg†–ÑV kyW Ï “ 3ñ ×Äìg sY¹ØÃ0#ÛH¹u¥ kñìg U¸Äa# V „wËÜð¥ eñìg U ìaË2a" waËìa ½aÉÍVb h¹ SJ2:5 i]16–Kvìg Ü(i M1€M]ù¥ 9yXXfë ZÜ 6 eyXNWbN“ÎµkNñìg6–ÑV kyW Ï “ kNñ×Äìg sY¹ÉØ˜¹u¥ ky

j BÕÈ?b ê™þß N

ñìg„wËÜð¥g b SJ2:5 i A÷ 6ìgö1"Ï¿½êa~Êa„~Ø8 sYµ RjaRja RÑñìgi 6b

Ç SJ2:5 M ß M MÄt]ÐìgM †

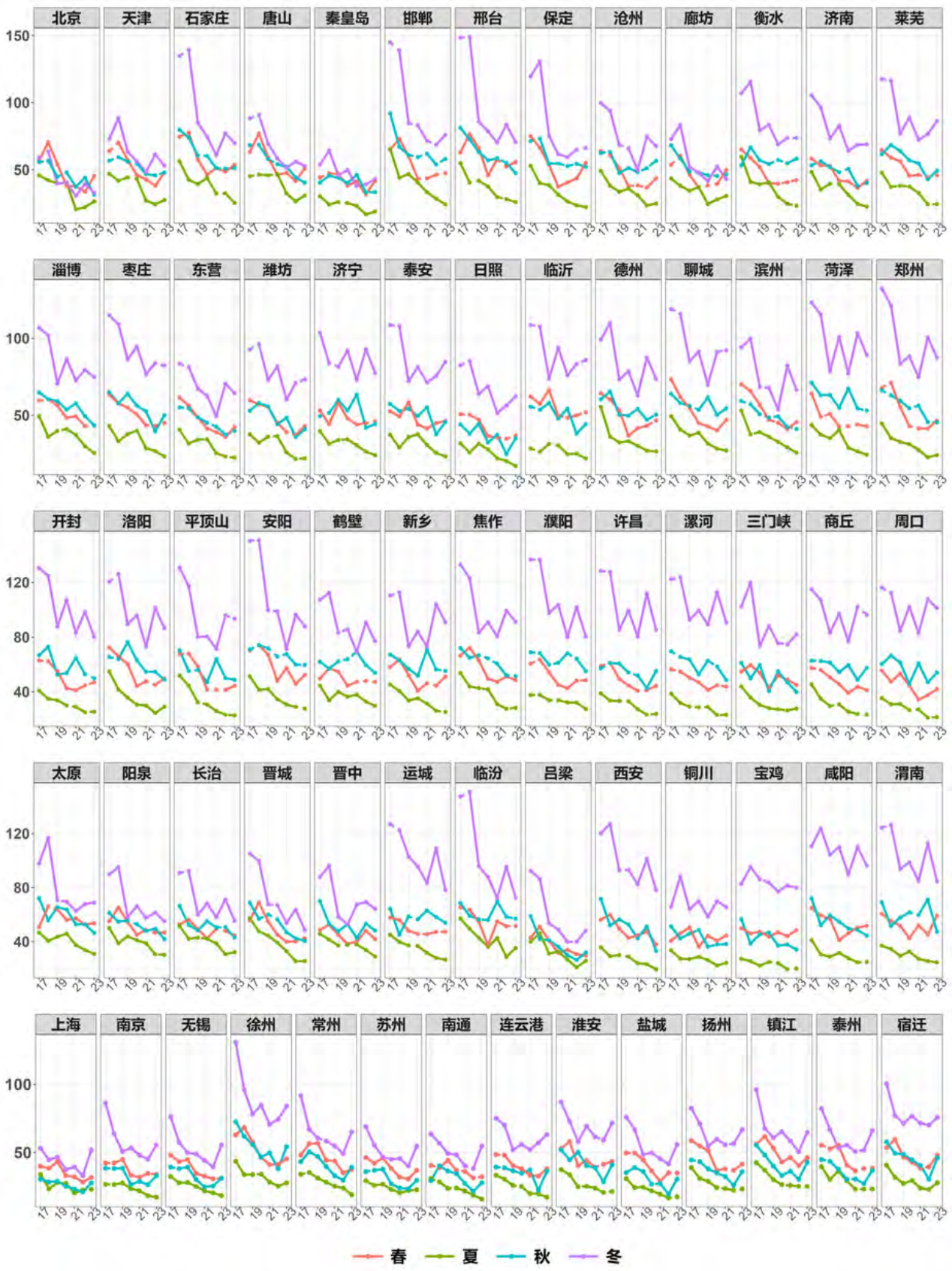
kyRdMojYRjypìg SJ2:5 i (´ S µ ¹ 8eXNURXfëZÜ kykjM/†À 9RXkUy±XXfëZÜ M(/† kXe±XfëZÜbÐ kyRMi (´ 98XdU±RXfëZÜM1 /† 9X8Uy±XXfëZÜ Ð kykkMi (´ jNXeU±RXfëZÜM1 6 RXeUy±XXfëZÜ ¹ñ1« SJ2:5 i (kykkM 6b

kykjM SJ2:5 ïCÚi ¹ui /† ®i ¹ui í6¥98t] ÏwËÜð¥¿ ÿ-¹A÷b su×ŸA ØÃ0#ÛHo kYjepìg¹ kykjMÜ(i KÚ¥×Ä¹u SJ2:5 i (´¹ 93XNU±yXXfëZÜ-1 kykkM¥ 9NX8U±RXXfëZÜ/† yXeUy±XX8fëZÜ 1 kyRN M¥ 8eX9U±yXXfëZÜ/† dX8Uy±XXfëZÜbwËÜð kykjMi (´¹ 9eXkU±RXXfëZÜ-1 kykkM¥ 8yX8U±XXfëZÜ/† 9XjUR±XXjfëZÜc1 kyRMM¥ 89X9U±RXXfëZÜ/† 3XkUR±XXfëZÜbÉØ~¹u kykjMi (´¹ 9yX8U±RXXfjëZÜ-1 kykkM¥ j9XdUR±XX9fëZÜ 6 8X3Uy±XX9fëZÜc1 kyRMM¥ 9jXkUR±XX8fëZÜ/† kXdUy±XeV XfëZÜbo ðìgp kykjMi (´¹ j9XjU±RXXfëZÜ-1 kykkM¥ jRXNU±RXXfëZÜ 6 kX9Uy±XX8fëZÜc1 kyRMM¥ jeXeUR±XXfëZÜ/† kXjUy±XXdfëZÜb

ô m e„m d kykjMojYRjypìgÏ M(SJ2:5 i KÚ¥ØñìgsY^½ 8eXN ± XfëZÜa•T 88X±dXfëZÜ „ ì 88Xk ±XfëZÜbM(SJ2:5 i † - Ry¥ìg Ï ½ aŠTXõÃ 8M† - Ry Ë2XõÃ 9M† - Ry •Ta"wXõÃ j M† - Ryb kyRd@kMykkj µ¹QM(SJ2:5 i † »B s³F<ÍØb kykjM SJ2:5 M(i ÑV 8y ±XfëZÜ¥ìgµ kdñ 1 kykkMh kñb ÏØÃ0#ÛHokYjepìgµ kyñ Ð kykk MûÜ wËÜðµ 9ñ 1 kykkMh jñ ÉØ~¹uµ jñ 1 kykkM9F jñbM(i Ñ V j8±XfëZÜ¥ìgµ N8ñ 1 kykkM¥ dNñ9F Rñb ÏØÃ0#ÛHokYjepìgµ jdñ 1 kykkM9F Rñ wËÜðµ Rkñ Ð kykkMûÜ ÉØ~¹uµ kjñ 1 kykkM9F dño ðìgpµ kjñ 1 kykkM9F 3ñbM(i ®¿ k8±XfëZÜ¥ìgµ 9ñ ¹Û öafEgaÚöa RÀÐ 1 kykkMh 3ñb kykjMM(SJ2:5 i j8±XfëZÜž 8y ±XfëZÜ¥ìgÐ kykkMM1µî9F i Ú¿ 8y±XfëZÜ„®¿ k8±XfëZÜ¥ìg(h ªü Úê™ìg¿ÿ¥]H ®i ìg CQ•b

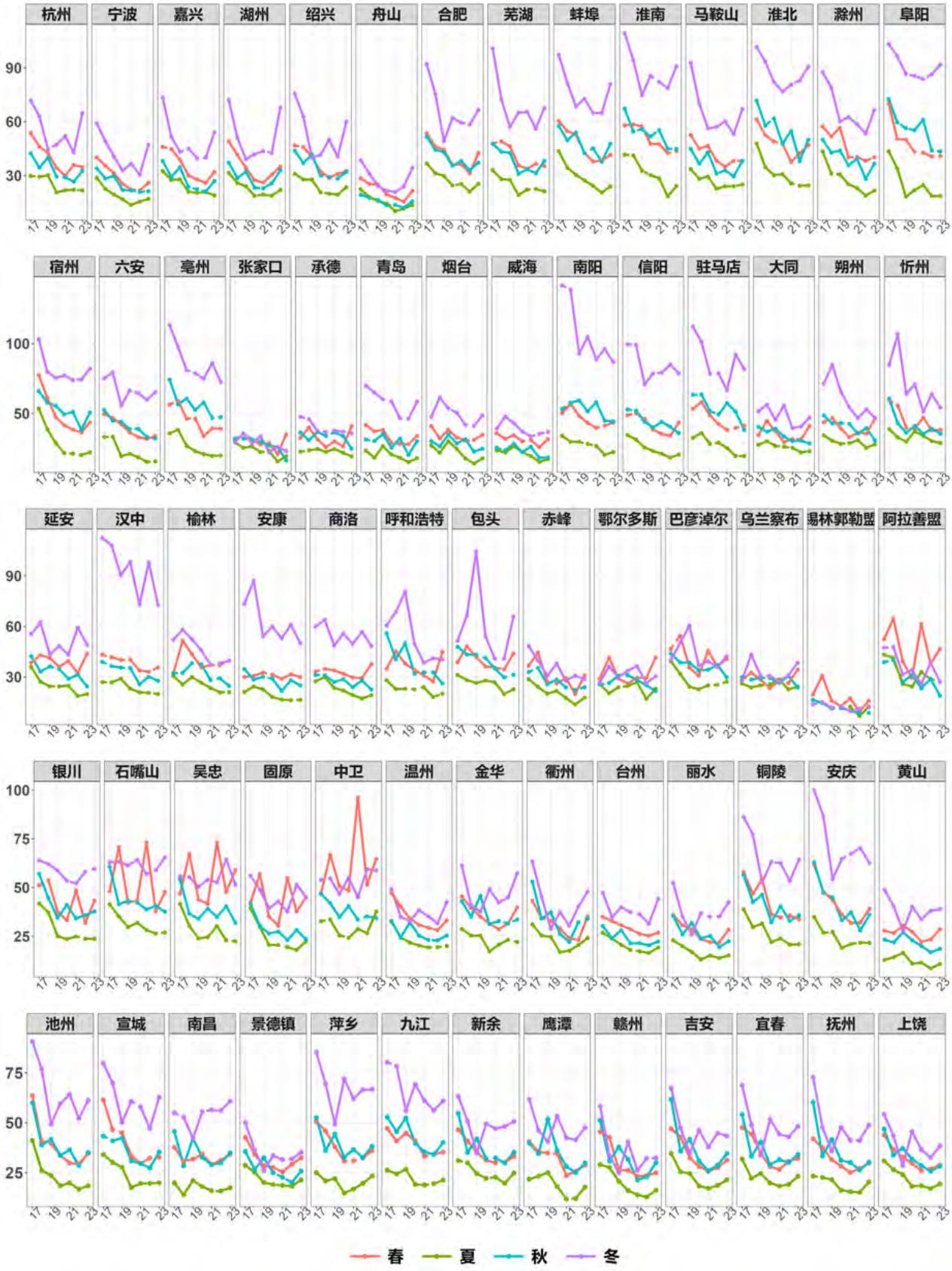
Vm 8ÏZU¥Æ9†–ŸA M1 kyRMd kykjMojYRjypìgÏ-µ RjyñìgM(SJ2:5 i ïC,]ñ /† µ jñìgM(SJ2:5 i 6 sY¹4: ®aé§³ƒaÏÏb SJ2:5 BMÆ9†–¥ìg(´¹ keXkyWX3Wbµ3ñìgÆ9†–ÑV 9yW sY¹a‡aFE ašûa Ëìag a ½aýÜaÎÜ †–Kv¥ kyñìgö1Ê¿½êaö a~ aŠ bM1 kykk Mo jYRjypìgÏ-µ 99ñìgM(SJ2:5 i /† µ 3NñìgM(SJ2:5 6b SJ2:5 i 6 –¥ìg(´¹ eXdW RXRW 6–Kv¥ñìgö1Ê¿„~a~Êa½êb

Ç SJ2:5 ê™ NyW sÊ”



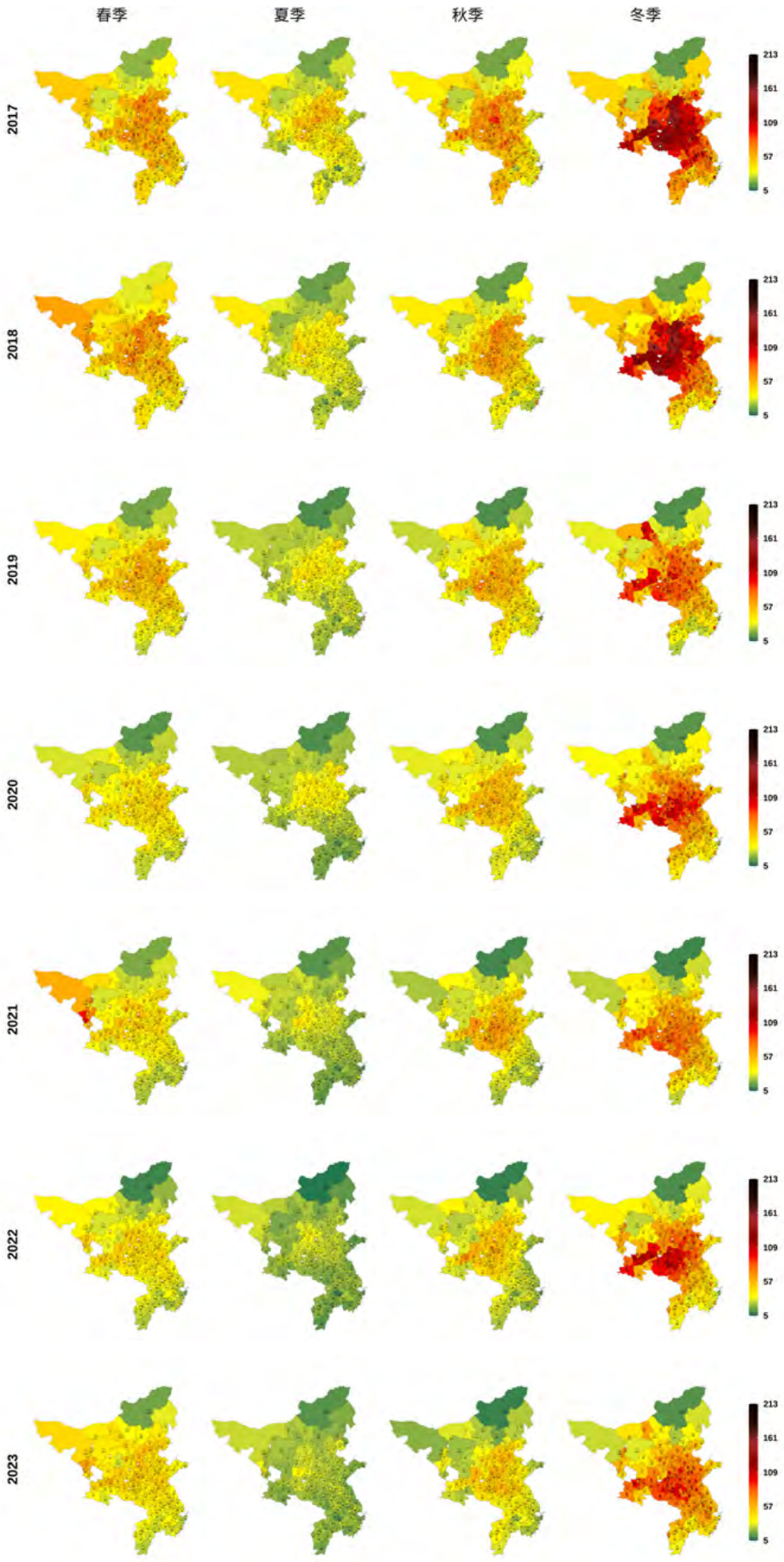
m k ,o j Y R j y p ì g `Ø œ ª k y R M À k y k M S J 2:5 1 « Ü (i ± X f ë Z Ü M Ä ½ m

m Ï L L U ´ L V } V 8 W d 9 Ð A ÷ £ Ü 1 B M µ U í V A ÷ ¥ 9 F h

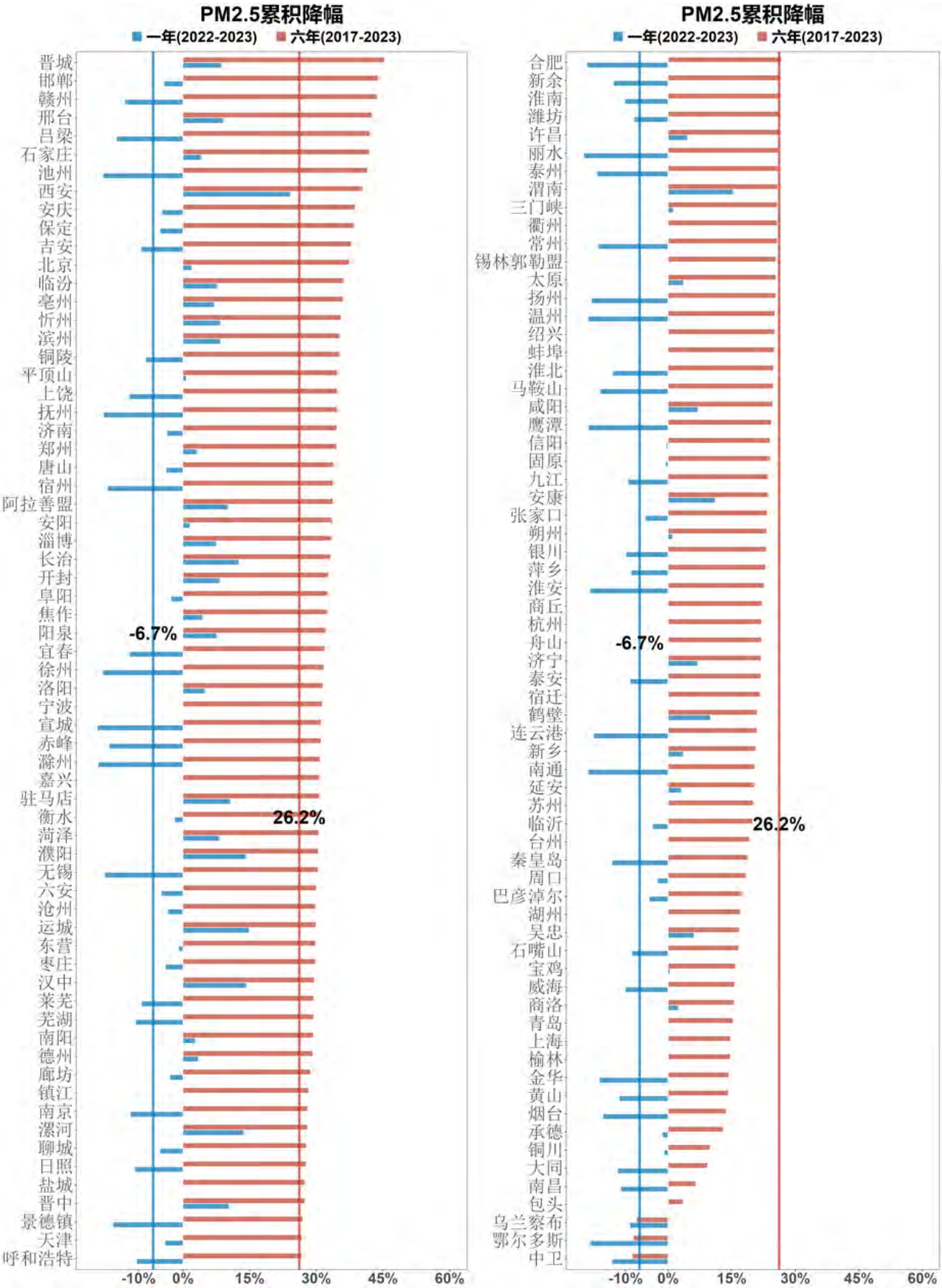


m j , o j Y R j y p ì g ` Ø œ ª k y R M À k y k M S J 2:5 1 « Ü (i ± X f ë Z Ü M Ä ½ m

m Ï L L U ´ L V } V 8 W d 9 Ð A ÷ £ Ü 1 B M µ U í V A ÷ ¥ 9 F h



m 9,ojYRjypìg `Øœª kyRMÀ kykMSJ2:5 1«Ü(i ±XfëZÜ



m 8 ,o j Y R j y p ì g `Ø œ ª S J2:5 i V € B M ¡ ä a B M £ ä ¥ Æ 9 † –

¡ ä „ £ ä ‘ L s Y } V o j Y R j y p ì g ¥ B M „ B M Ü († –

ÿ µ ” } V Ü (i M 6 Ú

m e,ojYRjypìg `Øœª kyRÿMÀ kykÿM SJ MÜ(i ±XfëZÜ M=MÄV
Ui ¸ÕV£žsVUMÜ(i ®vžl † -fÏfª RfjsY¨£fÛfsõÄS:V

m d,ojYRjypìg `Øœª kyRÿMÀ kykÿM SJ MÜ(i ±XfëZÜ M=MÄV
Ui ¸ÕV£žsVUMÜ(i ®vžl † -fÏfª RfjsY¨£fÛfsõÄS:V