

التغيرات ظل في شانغهاي في والتكنولوجي العلمي للابتكار عالمي مركز بناء في النظر إعادة "المعرفة بين الجمع" و "المعرفي للتعاون" المزدوج المنظور إلى استنادا: الكبري

فلؤلما ن ع

سردم ،دعاسم ذاتسأ ن ي حل ا كل ذ ذنم ،ي ج غنوت ة عم اج ،ي ن ارم عل ا طي طخ ت ل او ة يرام عمل ا قس دن ل ا ة ي ل ك ،ن ا ز واس ت
،ة ي ع ي ب ط ل ا دراوم ل ا قرا زو ،ء اض فل او ضر ال ل ي ك ذ ل ا طي طخ ت ل ا ا ي ج ول ون ك ت ل ا ي س ي ي ر ل ا ر ب ت خ م ل ا ،ي س ي ي ر
1989caozhan@tongji.edu.cn

،ا ي ل ع تاس ا ر د ب ل ا ط ي ج غنوت ة عم اج ،ي ر ض ح ل ا طي طخ ت ل ا او ة يرام عمل ا قس دن ل ا ي ف ر ي ت س ج ا م ،ن ي ش و ش ت ي ل
2230116@tongji.edu.cn ،ل ب ا ق م ل ا فلؤلما

ي س ي ي ر م ل ع م ،ء اص ت ق ال او ل ي و م ت ل ل غ ن ي ج ن ا ن ة عم اج ،ق م ا ع ل ا ق ر ا د ال ا ة ي ل ك ي ف ك ر ا ش م ذاتسأ ،غ ن ا ي ل ي د ت ر ي

ي ج غنوت ة عم اج ب ي ر ض ح ل ا طي طخ ت ل ا او ة يرام عمل ا قس دن ل ا ة ي ل ك ي ف ه ا ر و ت ك د ل ا ف ر ش م و ذاتسأ و ه ي و ن ي ز ج ن ي ب
قرا زول ع با ت ل ا ق ا ط ل ا ي ل ع ظ ا ف ح ل ا و ة ف ا ث ك ل ا ة ي ل ا ع ة ي ر ش ب ل ا ت ا ن ط و ت س م ل ا ة ي ي ب ل ا ي س ي ي ر ل ا ر ب ت خ م ل ا و
م ي ل ع ت ل ا

العلمي للابتكار عالمي مركز "بناء في المتمثلة والرؤية الهدف" (2017-2035) لشانغهاي الحضرية الرئيسية الخطة" تقترح ملخص
العلمي للابتكار عالمي مركز بناء تعزيز في كبيرة تحديات شانغهاي واجهت الرئيسية، الخطة على الموافقة منذ ذلك، ومع . "والتكنولوجي
"المعرفة لدمج العالمية الشبكة" و "العالمية المعرفي التعاون شبكة" إنشاء تم قرن منذ مثل لها يسبق لم كبيرة تغييرات وسط والتكنولوجي
والتكنولوجي العلمي الابتكار مشهد في لشانغهاي المتطورة الخصائص تحليل ويتم عالمية، وتكنولوجية علمية ورقية بيانات باستخدام
شبكة في شانغهاي وضع يزال لا الخارجية، البيئة في التغيرات مواجهة في: أنه النتائج تظهر. الكبيرة التغييرات فترة خلال العالمي
العالمية، والتكنولوجي العلمي الابتكار مراكز بأكثر مقارنة فجوة هناك تزال لا ولكن ملحوظ، بشكل يتحسن العالمية المعرفي التعاون
شانغهاي تحنل كبير؛ بشكل الانطواء وزاد كبير، بشكل الانبساط انخفض: هيكلية لتعدلات الوظائف خضعت شانغهاي في "القطاعان"
في نسبياً متخلفة ولكنها التقليدية، الهندسية التطبيقات مجالات في كبيرة نسبية بمزايا وتتمتع العالمية، المعرفة تجميع شبكة في أساسياً موقعاً
على الاعتماد" التكنولوجي الابتكار تطوير مسار يُظهر شنغهاي في والثقافي العلمي والتقدم الناشئة؛ الحدودية الأساسية المجالات
".المسار قفل" خطر أيضاً هناك ولكن، "المسار تحديث" مع تتواجد ميزة وهي "المسار

نواع ت ل ا ة ك ب ش ؛ ة م ي ط ع ت ا ر ي ي غ ت ؛ ة م ل ا ع ل ا ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ي م ل ع ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا ز ك ر م ؛ ي ا ه غ ن ش ق ل ا د ل ا ت ا م ل ك ل ا
ف ن ر ع م ل ا ج ي ز م ة ك ب ش ؛ ي ف ر ع م ل ا

دقو ،ي ع ا م ت ج ا ل ا م د ق ت ل ا و ة ي ة اص ت ق ال ا ة ي م ن ت ل ل ي ل و ال ا ة ع ف ا د ل ا ق و ق ل ا ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ي م ل ع ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا د ع ي
[1] ن ي ر ش ع ل ا و ي د ا ح ل ا ن ر ق ل ا ي ف ة ي ج ي ت ا ر ت س ا ل ا ب ا ع ل ا ل ا و ة ي م ل ا ع ل ا ق س ف ا ن م ل ل ا ي س ي ي ر ل ا ة ك ر ع م ل ا ة ح ا س ح ب ص ا
ت ح ب ل ا و ي م ل ع ل ا ت ح ب ل ل ق ب ا س ل ا ج ذ و م ن ل ا ب ل ق ي ل ا ة ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ة ي م ل ع ل ا ق ر و ث ل ا ن م ة د ي ج ق ل و ج ل و ص و ي د ا ق ل
نواع ت ل ا ي ل ع د ي ا ز ت م ل ك ش ب ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ي م ل ع ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا د م ت ع ي ،ة ي ح ا ن ن م ف ؛ ي ج و ل و ن ك ت ل ا ر ي و ط ن ت ل ا و
ي ف ر ط ا خ م ل ا م س ا ق ت و ف ن ر ع م ل ا ة د ع ا ق . ة ي ل ا ح ل ا ت ا ي ن ق ت ل ل ر م ت س م ل ا ث ي د ح ت ل ا ق ي ق ح ت ل ا ق ا ط ن ل ا ع س ا و ح و ت ف م ل ا
ي ل ع د ي ا ز ت م ل ك ش ب ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ي م ل ع ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا د م ت ع ي ،ي ر خ ا ة ي ح ا ن ن م ؛ [2-3] ة ف ل ك ت ل ا و . ر ا ك ت ب ا ل ا ة ي ل ع م
ت ا ص ص خ ت ل ا ف ل ت خ م ن ي ب ل د ا ب ت م ل ا ل م ك ت ل ا ر م ت س ي و . ت ا ل ا ج م ل ا ر ب ع ة ي ف ا ش ك ت س ا ل ا ل ا ق ت ن ا ل ا ت ا ي ل م ع
ت ا ي ن ق ت ل ا م ي ظ ن ت ة د ا ع و ا ن ب ة د ا ع و ،ة ي م ل ع ل ا ت ا ي ر ظ ن ل ا و ة د ي د ج ل ا ة ي م ل ع ل ا ر ا ك ف ا ل ا د ي ل و ت ي ف ق ر و ط ت م ل ا
ر خ ا ي ن ع م ب . [4-5] ة ي ق و س ة ح ا س م و ة د ي د ج ة ي ل ب ق ت س م ت ا و ه ي ر ا ن ي س ق ل خ ي ل ع ر م ت س م ل ا ل م ع ا ل و ،ة ف ل ت خ م ل ا م د ق ت م ل ا
ق ر ا ب ع ا م د ح ا ؛ ت ا ك ب ش ل ا ن م ن ي ف ل ت خ م ن ي ع و ن ي ف ق ر ذ ج ت م ر ص ا ع م ل ا ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ي م ل ع ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا ة ي ل م ع ن ا ف
ر خ ا ل ا و ،ة ف ل ت خ م ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا ت ا ع و ض و م ن ي ب ي ن و ا ع ت ل ا ل ع ا ف ت ل ا ن م ل ك ش ت ت " ي ف ر ع م نواع ت ة ك ب ش " ن ع
ن م " ف ن ر ع م ل ا ع ي م ج ت ة ك ب ش " ت ل ك ش ت ة د د ح م ق ي ر ط ب ة ف ل ت خ م ت ا ل ا ج م ي ف ة س ن ا ج ت م ل ا ر ي غ ف ن ر ع م ل ا ن م ن و ك ت ي
ي س ا س ا ل ا ز ك ر م ل ا ل ا ل ت ح ا ن ا ف ،ا ي ج و ل و ن ك ت ل ا و م و ل ع ل ا ل ا ج م ي ف ق س ر ش ل ا ة ي م ل ا ع ل ا ق س ف ا ن م ل ا ي ف . [6] ع م ج ل ا ل ا ل خ
ت ا ق ا ل ع ل ا ل و ص ا و ت ا م و ل ع م ل ا ت ا و ن ق و ر ا ك ت ب ا ل ا دراوم ي ل ع ة ي ق و ل ا ق ر ط ي س ل ا ي ن ع ي ي ف ر ع م ل ا نواع ت ل ا ة ك ب ش ل
و ف ن ر ع م ل ا ن ي ب ع م ج ل ا ص ر ف ي ل ع ة ي ق و ل ا ق ر ط ي س ل ا ي ن ع ي ي ف ر ع م ل ا ع م ج ل ا ة ك ب ش ل ا ي س ا س ا ل ا ع ق و م ل ا ل ا ل ت ح ا و

، قمز اللال لتكتلتا تاي داصتقا رفوت ثيح ، راكتبالل تانضاح يه ندملا . عيوق مكحت قردق لاجملا ربع تان الكم
يمل عل راكتبالل يملع زكرم " انب حبصأ . [7-8] راكتبالل تاسايسلا م عدو ئي يبل ايماحو ، قاطنلا تاريثأتو
ةيمل عل فروثلا نم قدي دجل اءوجملا يف طاشنب فكراشملا نادلبل ايمجل قلم قاطنلا قطون " يجولونكتلا
2015 عام في . [9] قدي دجل او قدي دقلا عفا دلل ايو قلا لي وحتو ، ةين طولا ةيس فان تالا قردقلا زيزعتو ، ةيجولونكتلا
، ةي داصتقا ال ةي من تالا ةي ملع ال ةي جولونكتلا ةي ملع ال ةس فان ملل قدي دجل تاهاجتال عم في كتلا لجا نم ،
ةموكحو ياه غناش ةي دلبل بزحلا فن جل تردصأ ، راكتبالل اىل ع قمى اقل ةين طولا ةي من تالا ةي جي تارتسا ةه ج اوملو
يذل او ، " ا " يملع رشؤملا يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل زكرم . " قدي دج قلود انب عيرست لوح اءا " ةي دلبل
تحت ، 2017 عام يف . يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل زكرم انب اىل ع راتسلا . قملو علل ياه غناش جيورت قلا
قطلخا " مساب يلى اميف اهيل را شملا) " (2017-2035) ياه غناش ةي مرضحلا ةيس يئرلا قطلخا " اىل ع قفاوملا
ما عل فدللا 2035 ياه غناش ةيس يئرلا قطلخا حرتقت . قلودلا سلجم لبق نم (" 2035 ياه غناش ةيس يئرلا
يولدا داصتقا ال عيرال ةيزكرملا فئاظولا عسوتو ، " ةزاتمم ةي ملع قني دم " ياه غناش حبصت نا يف لثمتلا
انب ن . [10-11] " ايجولونكتلا او مول علل يملع ال راكتبالل زكرم " ةفي ظو فيضتو نحشل او ةراجتلا لي وبتلا او
قمو ةيس يئر قمو قطف سيل يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل اىل ع ا " زكرم حبصت ياه غناش
ياه غناش قدي حولا قيرطلا ا " ضيأ نكلو ، ياه غناش اىل بزحلا ةيزكرملا فن جللا امتلكو ا ةي جي تارتسا
ةيس فان تالا قردقلا . قني دمل يف كمال متسالا او قاطلا اىل ع قسوم عفر و ةي ملع ال ةي من تالا يف ا " مدق يضل
مول عل وحن كرحتلل ني صلل قدي حولا قيرطلا انما امك ، ةي ملع ال ندملا لصفأ اىل برقأ ةيس اسالا
ا " يسر امفن ياه غناش تاشن نا ذنم ، كذا عمو . [12] ةيوقلا لودلا مدقتل م م عدو ، ةي ملع ال ايجولونكتلا او
ةي جراخلا ةي من تالا ئي يب نم لك يف ةيرذج تاري يغت تشدح ، يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل يملع زكرم
ءابولا عم نامزلا نم نرق ذنم ليشم اهل قبسي مل يئلا ةيس يئرلا تاري يغتلا ني ب عمجل مت دقف : ةيل خادلا
يسايسلا عضولا حبصأ ، ريبك لكشب اىل ع ريبكلا اىل ع تفتكت دقل ني ب ةس فان مل او ، نرقلا اهل يملع ال
امم ، عافترا ال يف قذخا قني مل او ةي ملع ال ةي ملع ال اىل ع امك ، رارمتساب ا " ري غتمو ا " قق عم يلودلا ي داصتقا ال
تايالولا تراشا ، 2018 عام يفو . [13] افي عض شاعتنالا مخز ناكو . ملع ال يف ةي من تالا او سالل ا " دي دمت لكش
قن الكملا يف عيرسالا ني صل دو عص نم دحلل ةلواحم يف ني صل دض " ةيراجت ا " برح " دحاو بناج نم ةدحتلا
تقو يفو . داح لكشب قدحتلا تايالولا او ني صل ني ب ةيراجتلا او ةي داصتقا ال تاكالتح ال ةدحتحو ، ةي ولدا
راكتبالل لاجم اىل ع يراجتلا او ي داصتقا ال ني لاجملا نم ني صل قدحتلا تايالولا ءاوتحا دتم ام ناعرس ، قح ال
، تافلحتلا او ةيسامول بدل طوغضلا او ةي ملع ال ءاوتح ال او ةيرادلل طب او ضل لال خ نمو ، يجولونكتلا او يملع ال
رباع ال يجولونكتلا او يملع ال نواعتلا عطق . بن او جل ايمجم يف ني صلل يجولونكتلا او يملع ال روطنتلا تعمق
ت حبصأ ، اه اىل حو قدحتلا تايالولا ني ب " يجولونكتلا لصفلا " هاجتلا قدي اذتو ، دحاو بناج نم دودحلل
لوح قلاص اذ ايرقت " رشتين " قلم ترشن ، 2022 مايو يف . " ققلا " ةيس يئرلا ةي جولونكتلا نالاجملا ضعب
لصفلا " ري ثأت تحت هنأ اىل قريشم ، قدحتلا تايالولا او ني صل ني ب يجولونكتلا او يملع ال نواعتلا
ني صل ني ب يملع ال شحبلا لاجم يف نواعتلا ايلع ا عفترا ، قدحتلا تايالولا او ني صل ني ب " يجولونكتلا
زاكترا قطن اربا عابو . 2021 عام الى 2019 عام من " ةي وامل مبش " اعجارت ترهظاو . قدحتلا تايالولا
نع ةمجم قري بكت تاي دحت الؤا ياه غناش هجاوت ، ةي جولونكتلا ةي ملع قوق انبل دالبل قماه ةي جي تارتسا
زيزعت يف لثمتلا ياه غناش فدهب تباثلا مازتلا او عمو . ةي جراخلا ةيل خادلا ئي يبل يف ققي ملع ال تاري غتلا
روطنتلا تاهاجتال قمعتم ليلحت ءارج ا يرورضلا نمف ، يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل يملع زكرم انب
قري بكتلا تاري يغتلا قرتف لال خ يملع ال يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل دشم يف ياه غناش يف ةي من تالا
نمو . يجولونكتلا او يملع ال عا دلل يملع زكرم انبل ياه غناش ةي جي تارتسا اىل ع قق دب مكحلل يرورض رم اذو
هذه أدبت ، كذا عوض يفو . عضولا اساس اىل ع ايجي تارتسالا رشنلا لي دعوتو ري ثأتلا ذي فننت الكمب ةي مهالا
Clarivate Analytics نم ا " ري بكت اىل ع داهش تسالا مت ةي قرو تانايب مدختستو ، يملع ال شحبلا دح " ب نم قساردا
يفر عم نواعت كلبش " انبل ملع ال لوح ةيس يئر قني دم 700 فدهستو ، (Essential Science Indicators , ESI)
قظيرخ يف ياه غناش عقومل قروطنل ص اىل ع ليلحت ، " " يفر عملا عمجلا كلبش " ةي ملع ال كلبش " و " ةي ملع ال
نواعتلا يدعب نم (2017-2022) ريبكلا ري يغتلا قرتف لال خ ةي ملع ال يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل
راكتبالل زكارم اىل ع دض ةي لبقتسلا تاهاجتالا ةي ملع ال تاي دحتلا ليلحتو ، يفر عملا عمجلا يفر عملا
. يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل يملع زكرم انب يف مدقتلا اىل ع ياه غناش قدعاسمو ، يجولونكتلا او يملع ال

ةي رظنلا ةعجارملا 1

دابتمالاو قلالدلا : يجولونكتلا او يملع ال راكتبالل يملع زكرملا 1.1

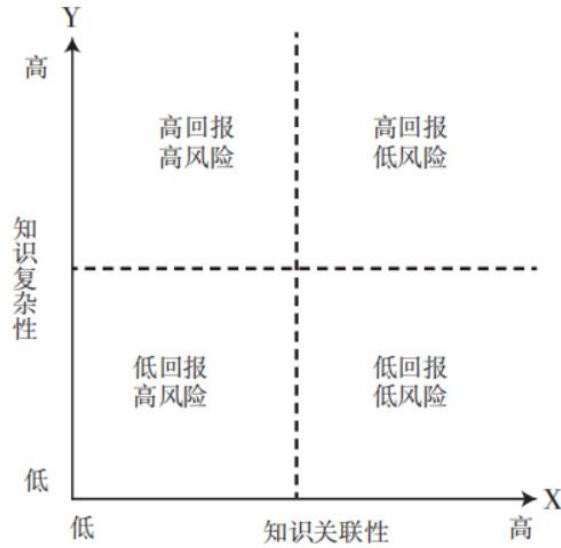
تزداد الحاجة لظواهر جديدة في مجال التارياخلا نم فينواعت فكبش ليكشيتو دودحلا ربع يراكتبالا نواعتلا يف
ءاشنل لالخنمو .^[22] ايچولونكتلا رصحو راسملا ىلع دامتلال بنجرتو اميزعتو يراكتبالا ةيسفانتل
قيقحتو ، ةديج ةيچراخ تامولعمو فراجم ىلع لوصحلا ندمل نكمي ، اهليل لوصولو ايچراخلا نواعتلا تاكش
قريبك ةداش اب حوتفملا راكتبالا ةيچيتارستسا تيطح دقف ، كلذلو^[20] فيكتلا ونيسحتلا او يتاذلا ديديجتلا
ةيلكيهلا صئاصخلا ساردل WoS^{بيئلت} [24] نورخأو تيسن - مات مدختسا : يبيرجتلا ثحبلاب قلعتي اميف .^[23]
تانيعلا ناف ، كلذعمو . ندمل ةيلعلا يف فرعملا نواعتلا تاكش روطتلا تايلمعو ةيمرله تالسلستلاو
دهشمل ريوصت بعصللا نم لجمي امم ، ةيكيرمو ةيبوروأ ا ندم لوألا ماقملا يف تنك اهليل اوزكر يتلا
تاداصتقالا يف ندمل عيرسلا ومنلاو ، لمك لكش اب ايچولونكتلا مولعلا لاجم يف راكتبالا يملعلا
يملعلا ثحبلال لاجم يف نواعتلا تاكش ليلحتو ءانبل WoS^{بيئلت} [25] نورخأو غناشنيشت يوغ مدختسا ؛ ةديجلا
منكلا ، فكشلا ةينب ىلع داعبالا ددعتم برقل ريثأت ا ضيا فشكتساو ملاعلا لوح قنيدم 900 نم رثكأ يف
صئاصخلا ليلحتل WoS^{بيئلت} [31] نورخأو Cao Zhan مدختسا ؛ ا ضيخيرات ا يسنج ا ليلحت روطي مل
عام 2006 عام نم ملاعلا لوح مدينة 500 نم رثكأ يف يملعلا ثحبلال لاجم يف نواعتلا تاكش روطتلا
ةينيصلا ندملا دوعص ليلحت ىلع زكرو ، 2018

ةيمنت يف ففرعملا روطتلا ةيلخادلا تاكش يمانيدل مساحلا رودلا ىلع " ففرعملا عيمجت فكش " ىلع
ىلع .^[26] اءانب ةداعو ةدوجوملا ففرعملا نيب عمجلا نم يتأت ةديجلا ففرعملا ةدالو نا . يرضحلا راكتبالا
بالتنبو من DeepMind فكش متروپ يذلا AlphaFold عيانطصالا ءكذلا ماظن نكمت ، 2021 عام يف ، لاثملا ليبس
ا ، بيريقت ضرألا هجو ىلع ففورعملا تانيتوربلا عيمج يطغت ، عون مليون من أكثر من بروتينية بنية مليون 214
نم ركتبملا قارتخال اذ يتأي . . نيتوربلا ةينبب وبنتلال لاجم يف قوبسم ريغو الءاه ا مديقت قوقم
نكميو ، ةيلكيهلا ايچولويبلا لاجم يف ففرعملاو عيانطصالا ءكذلا لاجم يف قلصلا تاذ ففرعملا نيب جملا
نا . ففرعملا عيمجت فكش يف ففلتخم ةيفرعم تاوعوم ءانب ةداع ؛ ةيلمع ةباتمب ةيلمعلا هذه رابتع ا ضيا
تاذو قميقت تاوعوم جم ليكشيت ىلع ففلتخملا ففرعملا قردق نا ذر ، ايءاوشوع سيل ففرعملا تاكش نيوكت
، راكتبالا عوضوم لبق نم امق يبطتو ابعييتساو امهف ىلع طوق دمته عيال ءاعف تاراكشيتو ىنعم
ا رظنو .^[27] قطنملا ففرعملا تاكشلا هذه نيب يعوضوملا يلخادلا يتاذلا ميظنتلا ىلع اضيا نكلو
، ففرعملا عومجم نأشب نيقيلا مدعو ةيلعلا ثحبلال صئاصحو ، فركتبملا عيضاوملل ةدودملا ةينالقول
[28] ندملا يف ةجضانلا ةيچولونكتلاو ةيلعلا تالاجملا ىلع اءانب ةداعو ففرعملا عيمجت رصتقي ام ا بلاء
ريشيو ، ففلتخملا فراعملا نيب (الارتباط) طابترالا ىلع يف فرعملا فيلوتلا حاجن دمته عي ، رخا ىنعم
نأ امك ، ففلتخملا فراعملا مذل لثامم يف فرعم ساسا امل ةنيدملا يف فركتبملا داوملا نا ىل ىلع ال طابترالا
ةينب امل ءجلعلاو مادختسالا ناف ، ففلتخملا فراعملا مذل . لثامم يف فرعم ساسا امل اب ففترملا تااعانصلا
نييفارغجلا دنع " تايجمجلا نوناق " مسانوناقلا اذ ىلع قلطيو .^[29] ءبابتم فرادا قروطو ةيتحت
نم ففرعملا عيمجت تاكش روطتو ليكشيتل ةيكش يمانيدلا ةيلال طابترالا نوناق حرشي .^[30] نيديداصتقالا
، راسملا ىلع قريبك دامتل صئاصحو رهمي يرضحلا راكتبالا نا يه فركتبملا ءجيتنلاو ، يئزجلا يوتسملا
[29] . ةيلاحلا ففرعملا ةدعاقب ديجم ةديجلا ةيرضحلا ففرعملا ديولوت نا ي

ول يتح ، ةياغلل ءدق عملا فراعملا ضعبل فبس نلابف ، ففلتخملا فراعملا نيب سناجت مدع كانه ، كلذعمو
عمجلاو قراهب اناقتا ندملا عيمج ىلع بعصللا نمف ، ءنيدملا يف ءدوجوملا ففرعملا فريبك طابترالا تاذ تنك
وه مولعلا قلجم امتراتخا ءيملع تنازاجن ؛ قرشع مهأ دحناك ، 2022 عام يف ، لاثملا ليبس ىلع . ةيرحب انويب
نم ديديعلا نا نم مغرلا ىلع . مئادلا نيجملا زوالا نأشب نيدينيصلا ءاملعلا لمذملا راكتبالا قومتلا ثحبلال
ريوطت ةياغلل بعصللا نم هنألا ، هءاجت ناو زوالا ءارزب قلعتملا ففرعملا كلتتم ملاعلا لوح قطنملا واندبلال
ففرعملا مكارت نم الءاه ا رددق بلطتي يذلا رمالا ، ددجمو ةيچاتنالا يلاعو ءدوجلا يلاع نيجه زرا ءعاززو
تابلطتملا نكامالا واندبلال نم ليلق ددع يوس نقتي ال ام ا بلاءغ : ةيلمعلا بهاولماو ، ةيلمعلا تاداعملاو
قروطتلا ففرعملا وه يرضحلا يچولونكتلا راكتبالا ءيسفانتلال قردقلا ددحي ام ناف ، يرخا قرابعمو . ةيلعلا
نم مغرلا ىلعو .^[31] ندملا نم ليلق ددع ال انقتي الو ، امدليلقتو اهخس بعصي ام ا بلاءغ نكلو ، ةياغلل ءدق عملا
[32] . ةيلعلا ءوفا ا ضيا مل نا ال ، ءدق عملا ففرعملا نم عونلا اذ ريوطتو سارد ففوعص

ءانب نكمي ، ففرعملا ءيمهأب قلعتملا دعبلا ساسا ىلع ففرعملا ديقت دعب ببيكرت لالخنم ، كلذلل
هو امك .^[33] فركتبملا ءيمنتلا تاراسمو ةيرضحلا ففرعملا نيب عمجلا صرف ىلع مكحلل ا حرشل يليلحت راطل
ببيكرتلا ءداع رطام صرافخنا عم ، ةيلعلا ففرعملا ءدعاقب فريبك لكش ب طبترتي ، 1 لكشلا يف مبين

ديق عت) لقا دئاوع عم فعر عمل اكلت مت نيدملا نأ ىلا يلفسلا نيمىالآ عبرلا ريشي و؛ (ةيلاع ةيمهأ) لال غتسالا و يلف عوقولا لامتحا لكانه نكلو، (ةيلاع ةيمهأ) لال غتسالا. نيوكتلا و بيكرتلا ةداع رطاخم ضافخن او (ضفخنم نيدملا اهكلت مت يتلا فعر عمل نأ نم مغرلا ىلع منأ ىلا رسيالآ يولعلا عبرلا ريشي؛ راسملا ىلع دامت عال نم ريشكلا بلطتتو، ةيلعمل فعر عمل ةدعاقب ؤلص لقا امنأ لا، (ديق عتلا ةيلاع) ىلع دئاوع ققحت نأ نكمي يتلا فعر عمل نأ ىلا رسيالآ يلفسلا عبرلا ريشي؛ (ةيمهأ لال ضفخنم) لشفلا رطخ ىلع يوطني و، رامتسالا ةيلاع رطاخم ىلع اُضيا يوطنت انكلو، (ديق عتلا ضفخنم) طوقف ؤضفخنم دئاوع اهل سيل نيدملا اهكلت مت راسملا لفقول فزرع و هو، (ؤضفخنم ةيمهأ) مادختسالا و ميظنتلا ةداعلا



تركتبملا ريوطنتلا تاراسمو فعر عمل نيب عمجلا صرف ليلىحت راطل: 1 لكشلا

والأساليب البيانات 2

فساردا مده مدختست. ي جولونكتلا و يملعلا راكبتبال ؤمهملا جاتنالا لكشأ دحأ ةيمعلا قاروالا دعت نيدم 700 راتختو Clarivate Analytics ESI نم ةيلاع ؤجردب اهب داهشتسالا مت يتلا ةيقرولا تانايبلا نيوانغلل كرتشملا دجاوتلا تامولعم مدختستو، GaWC تاسارد ؤلسلس ىلا فراشالاب ملعلا لوح ةيسيسيز قورولا هيل يمتنت يذلا لاجملا. عوضوملل كرتشملا دجاوتلا تامولعمو قورولا يف ثحبال تاسسؤمب ؤصاخلا ردصأ، 2017 ماع ةيانه يفو. "ةيمعلا ةيفر عمل اظفحمل ؤكبش" و "ةيمعلا ةيفر عمل انواعتلا ؤكبش" ءانبلا لىا و يفو. "نامزلا نم نرق ذنم لىيتم مل قبسي مل ريبك رييغت" مدافم اهم امكح غنيب نيج ماش نيمالا فساردا مده مدختست. نيصالا دض ؤلماش "ةيجولونكت ابرح" و "ةيراجت ابرح" دحتملا تاياولوا تنش، 2018 ماع رابتعالا يف ذخالأ عمو، امدعبو ؤريبكلا تاريغتلا تقببس يتلا ؤرتفلا نيب ؤلصاف ؤطقنك 2018 ماع 2020-2022 و 2015-2017 نييتي نمز نيترتف رايختا مت، قورولا رشنو ثحبالا ةيلمع نيب "ينمزلا قرافلا" يملعلا راكبتبالا دشم يف ياهغناشل ؤري غتملا صئاصخلا ليلىحتب مق، ةيلصالا تانايبلا. امه عمجتل ؤريبكلا تاريغتلا دعبو لبق يملعلا ي جولونكتلا و

العالمية المعرفي التعاون شبكة وتحليل بناء 2.1

تاعفد ىلع ا ريشك اهب داهشتسالا مت يتلا ثاحبالاب ؤقل عتملا تانايبلا ىلع لوصحل متي، "الوأ متيو، نيدملا قاطن ىلع ؤقرو لكل ةيىثحبالا تاسسؤملا نيوانع تامولعم صيىخت متيو، WoS تانايب ؤدعاق نم لاصتا ؤفوفصم ءانبب مق، كلذ دعب. ريشكأ و أ نيىفلىتخم نييتنيدم ىلع يوتحت يتلا قاروالا صحف ايجولونكتلا و مولعلا ؤقرو ةيىثحبالا تاسسؤملا تنك اذا: ندملا نيب ي جولونكتلا و يملعلا انواعتلا انواعتلا طباور قوقو، قورولا يف ندملا ربع تانواع $n \times (n-1)/2$ لكانهف، ؤفلىتخم ندم n يف ؤدوجوم ةينواعتلا انواعت ؤكبش ءانب نكمي، اهب يكرتو ةينواعتلا قاروالا عمج صيىخت لال خ نمو. 1. يه نييتنيدم يا نيب

لخال ندملا ربع ةينواعتلا تالاصتالا عيمج عومجم يه ءكبشلا يف ام ءنيءملا لاصتالا ءجرد .ندملا نيب يفر عم يف ءءووملا راشتنالا تاردقو دراوملا يف مكحتلا فوق تءاز ،لاصتالا ءجرد ءعفترا املك .ءسارءلا ءرتف ءكبشلا

ءع ءبل ءبسءلاب .(ندملا ءاوزأ) فاوءالا ءنيءملا ءارفأ) ءقءلا :ءنيءب نم ليلءتلا ءسارءلا هءه يرءء ءبسءن) ءيوىءم ءبسءنك ءكبشلا لاصتالا عم لماءءءلا مءي ،ندملا نيب ءيقءال ءنراقملا ليهءسا لءء نمو ،ءءقءلا لاصتالا ريبءء "رءوءم ءاءءءسا مء ،ءيءيراءءلا ءاريءءلا صءء لءء نم .(ءكبشلا لاصتالا صءقأال ءءالا لئ نورءأو ناز والءو [34] نيرءأو رءءوريء بيلءسا نم ءءءمك ("ءءوملا ريبءءءلا" مساب ءعب اميف هيلئ راشءملا) "ءءوملا يف ءاريءيءءلا ءظءالم لءع زءءرن ،ءقيرءلا هءه ءاءءءسا ب .يرءأ ءرم ءءءملا باءءالا ءقيرءفصو مءي نل . [3] ءاريءيءءلا لءع مكءالا ،ءسارءلا ءرتف لخال ءراءالا لءءالا يف يرءأال نءملا وياهءنءن نيب نواعءءلا لاصتالا ءيمءالا يفر عملا نواعءءلا ءكبش يف وياهءنءن لاصءالا زءرم يف

2.2 العالمية المعرفة محفظة شبكة وتحليل بناء

ءماق WoS ءيقءولا ءانايءلا يف ءوؤوملا ءينصءءءامول عم ءفر عملا عيمءء ءكبش ءانب ءءءءسي يءءلا ،ءلومءملا ءيمءءال ءاسارءلا ءالءملا عيمءءل عيؤءوملا ءينصءء ريبءء نم ءءومءم ريبوءءء WoS وأءءو عيؤؤوم لاءم يف اءفببصء مءيس ،ءيءءءب ءقرو نيمصءء مءي اءءءو ،ءيؤؤؤوم ءئف 254 يءءء سفن يف ءءلءءم ءيؤؤؤوم ءالاءم لئ ءقءولا ميسءء مء اءء ،ءسارءلا هءه يف .رايبءملا اءه لءع ءانب رءءأ ءيؤؤؤوم ءالاءم يف ءسءاءءم ريبء ءيؤؤؤوم ءاعومءم نمصءءءءءبلا ءئءاءن نأ رابءءا مءيسف ،ءءقولا ليلءءءءل ءيسبءل ءءءالا ءءءالا وه طابءءالا ناف ،هالء ريبءء املك .ءفر عملا نم ءيؤم ءكبش لءءءءو ءءلءءم فاوءالا نزو ءيءءء نمءي ،ءءلءءملا ءفر عملا نيب طابءءالا باءء لخال نمو ،ءفر عملا عيمءءءءا ءكبش روءءو ،ءيؤبءلا مولءالا لءءبب ءسارءلا هءه ءزءر .ربءأ لءءبب ءفر عملا ءكبش ءانب نمءي ءكبشلا يف اءيؤؤؤوم لاءم 194 ءياهنلا يف ءنمصءءو ،ءيؤءاءءءالا مولءالا ونولءالا ءينءسائالا مولءالا لئ رءنلا نوء يءلا لءرءءءملا ءءوءالا ءيلءءءالا ءقيرء نم ءنءالا ءءالا لئ ءءءملا ءيلءمءالا ريبءء .يباءءالا ليلءءءالا يف ءءوملا ءيؤءءء ءءوؤفصم ءانبو ءءوؤءءم ءيبسءن ءريم اءبل ءنءم لك نأب ءيؤؤؤوملا ءفر عملا ءيءءءل [35] نورءأو وءلاءه اءءءءالا [35]. 0-1 ءنيءملا ءفر عملا

$$RCA_{c,i} = \frac{\text{paper } c,i / \sum_i \text{paper } c,i}{\sum_c \text{paper } c,i / \sum_e \sum_i \text{paper } c,i} \quad (1)$$

$$M_{c,i} = \begin{cases} 1, & RCA_{c,i} \geq 1 \\ 0, & RCA_{c,i} < 1 \end{cases} \quad (2)$$

ءيمء ءيؤءء مء .i ءوؤوملا لاءم يف c ءنيءملا ءطسواب ءروءنءملا ءاروال ءءء وه Paper_{c,i} ،ءلءقء ءءيءل ءلء ءءب .M_{c,i} ءنيءملا ءيبسءنلا ءيبسءنلا ءنيءملا ايءولونءء ءءوؤفصم ءاشءناب RCA باءءءءءن ءنيءملا سفن يف ءيبسءن ايءم نيبءلءءم نيبءلاءم نوبء نأب يءرءءالا لاءءءالا نم ءنءالا ءءالا لئ اءءءءءالا ،ءءقءالا لءمءالا لاءملا ءءءم ءءءءم $\Phi_{i,j}$ عم ءءلءءم ءيؤؤؤوم ءالاءم نيب $\Phi_{i,j}$ طابءءالا باءءءءالا ،ءءقولا سفن يف ءفر عملا ءيؤم ءكبش ءانب نمءي

$$\phi_{i,j} = \min\{P(RCAC_i, RCAC_j), P(RCAC_j, RCAC_i)\} \quad (3)$$

راءالا يف ءنيءملا يف ليلءءالا نيبءءالا ءؤو مء ءفر عملا ءظءءم ءاكبش يف ءءلءءم نءم ءنراقملا ءءء لءانه ،ريبوءءالا ءءءءالا ءءومن .ءنيءملا املكءمء يءلا ءفر عملا ءيؤم صءءل 1 لءءءالا يف ليلءءءالا مءي لوالء مءملا يف يه يفر عملا طابءءالا ءءاءءء .اءيقءءو ءطبارلا ءءاءءء ءيباءءالا ءفر عملا نم ءيؤم لئ هءه ءمءء .ءنيءملا ءلءمءالا ءيؤؤؤوم ءنيءملا يف ءنيءملا ءفر عملا نيب طابءءالا ءءء سايقل ءمءاءءءالا

ىلع ىس اس لكش ب زيكرتلا عم ، [33] نورخ أو Bal-land اهرتقا ىتلا طابترالا ففائك باسح ققيرط قس اردل
ندملا ىف ةيبسنلا ايزملا تاذ ةفر عملا

$$RDC, i = \frac{\sum_{j \in c, j \neq i} \phi_{i,j} \times MC, j}{\sum_{j \neq i} \phi_{i,j}} \times 100(4)$$

، ةيتاذلا تاهجتملا ةفوفصم راركت ىلع ةمئاقلا ديق عتلا ةيمزراوخ ىف نيديئار [32] نورخ أو وغلاديه ناك
نم لىلق ددعل ةكولمم ىلاعل ديق عتلا تاذ تاينقتلا وأ تاجتمنملا نأ ىف ىساسألا اهضارتفا لثمتي ثيح
مظعمل ةكولمم نوكت نأ نكمي ضفخنملا ديق عتلا تاذ تاينقتلا وأ تاجتمنملا نأ نيح ىف ، طقف قطانملا
راركتلا ىلع دمتعت ديق عت ةيمزراوخ اوهرتقا او ققيرطلا هذه نىسحتب [36] نورخ أو اليكات ماق . قلمانملا
امك وه ريبعتلا ، ةنيدملا ىنفل ديق عتلا باسحل نىرخ أو اليكات ققيرط عورشملا اذه مدختسيو ، ىطخل ريغ
ىلي:

$$\begin{aligned} \tilde{KCI}_c^{(m)} &= \sum_i MC, j KCI_c^{(m-1)} & KCI_c^{(m)} &= \frac{KCI_c^{(m)}}{\langle KCI_c^{(m)} \rangle} \\ \left\{ \begin{aligned} \tilde{KCI}_c^{(m)} &= \frac{1}{\sum_i MC, j \frac{1}{KCI_c^{(m-1)}}} \end{aligned} \right. & \rightarrow \left\{ \begin{aligned} KCI_i^{(m)} &= \frac{KCI_i^{(m)}}{\langle KCI_i^{(m)} \rangle_i} \end{aligned} \right. \end{aligned} \quad (5)$$

نىيىعت متي و ، $KCI_c^{(m)}$ ىلع ىرضحلا ىنفل ديق عتلا ةيلوالا قميقلا نىيىعت متي ، ةغىصلال ىف
c ةنىدملا ايجولونكت تنك اذا ام $M_{c,j}$ لثمي . 1 ىلع $KCI_i^{(m)}$ نىعم ىنقت لاجم ىف ديق عتلا ةيلوالا قميقلا
ىلع لوصحلل $KCI_i^{(m)}$ عومجمل $KCI_c^{(m)}$ ةيوس متي ، راركت لك لامتكأ دعب . ةيبسن ةزىجب عتمتت
ىلاوتلا ىلع n تاراركتلا دعب ايجولونكتلا او ىرضحلا ديق عتلا $KCI_i^{(m)}$ ىهو $KCI_c^{(m)}$. $KCI_i^{(m)}$ عومجمل $KCI_c^{(m)}$

البحث نتائج 3

قريبكلا تارىختلا لظ ىف ةيملعلا " ىفر عملا نواعتلا ةكبش " ىف ىاهغنش 3.1

ىاهغنش ىف لاصتالا صئاصخ رىيغت 3.1.1

في بورو ألداندما تنك، امنيب نم . فيملا علا فير عملما نواعتلا فكبش يف مدينة 30 أفضل 1 لودجلا .
 یرخألا قطانملا يف ندملاددع نم ريككب ىلع اددعو ، واضح " یرككحاح " عضوب ا "مئادعت ممتت فيك یرمألاو
 يف ومن لدعم عم ، فساردلا قرتف لالخال 11 المركز إلى 28 المركز نم امببترت نسحت دقف ، ياه غنشل قسبسنلابو
 ملاعلا ىوتسم ىلع یركبكلا عادبالا زكارم نع " اريثك قفلختم لانت ال ياه غنشن نامغو . 55.7% مردق لاصتال
 قفانك تداز ، فساردلا قرتف لالخال . " ايجيردت قيصرت قوجفلا هذه ناف ، نطسوبو كرويويونو ندنل لشم
 يون مليار 104.9 نم ، طوحم لكشب يببیرجتل ريوطنلاو شحبلا لاجم يف ياه غنشن يف عامتجال رامثتسال
 ، 4.20% ىلا 3.95% نم الإجمالي المحلي الناتج يف امتصح تداز امك ، 2022 ماع يف يون مليار 187.5 إلى 2016 ماع يف
 تازاجنإلا ليوحت يف عرسب ياه غنشن تنسحت امك . طسوتم ينطولا ىوتسملا نم ريككب ىلع قسبن يهو
 ىلا 2017 ماع يف 11837 نم فيجولونكتلاو فيملا علا دوقعلا تالماعم ددع عفتر اشيح ، فيجولونكتلاو فيملا علا
 لصفأ شيح نمو . ناوي رايلم 15.1 ىلا ناوي تارايلم 5 نم تالماعملا مجح يلامج! داز امك ، 2022 ماع يف 27241
 ا "ملاع ياه غنشن يف دجوي ، "عبيبطل رشوم" نم ىوتسملا ييعيفر ءاملع تايئاصحل ا "قفو ، بهاولملا
 قبترملا يف) ملاعلا يف فيسيئر فينيدم 20 نيب فيناتلا قبترملا لتحتل ، 2021 ماع يف ىوتسملا عيفر
 موقت ، كرويويون يف یركبكلا فيملا علا تاشنملا اب قلعتي اميفو (ندنلو ندنل نم ىلع أو نيكب دعب فيناتلا
 ، فينيسلا عشألا نم يلاخال ينورتكلإلا رزيللا زاه ادوقي "1+7+X" یركبك فيملا علاشنم ءانبب ياه غنشن
 تالماعم يف قفارمب فهو عدمو ، ياه غنشن يف عوضلا درصم لشم نوتوفلل قريبك فيملا علاشنم 7 ىلا ا "دانتسا

表1 全球城市知识合作网络中连接度排名前30的城市
 Tab.1 The 30 most connected cities in the global network of interurban knowledge collaboration

排名	城市	相对连接度(2015—2017年)	城市	相对连接度(2020—2022年)
1	波士顿	100.00	伦敦	100.00
2	纽约	87.57	波士顿	98.11
3	伦敦	83.79	北京	97.83
4	北京	73.03	纽约	96.98
5	巴黎	70.59	巴黎	68.60
6	巴塞罗那	62.13	巴塞罗那	66.35
7	多伦多	60.95	多伦多	60.58
8	西雅图	60.55	米兰	59.95
9	马德里	58.97	西雅图	57.00
10	巴尔的摩	54.60	马德里	56.44
11	首尔	51.82	上海	54.27
12	罗马	50.62	阿姆斯特丹	52.21
13	芝加哥	50.02	巴尔的摩	51.86
14	米兰	49.49	墨尔本	51.72
15	海德堡	49.41	芝加哥	50.81
16	休斯敦	48.24	休斯敦	49.66
17	墨尔本	46.90	悉尼	49.55
18	柏林	46.86	费城	49.21
19	哥本哈根	46.43	罗马	49.13
20	斯德哥尔摩	45.97	首尔	48.56
21	费城	45.82	香港	46.71
22	东京	45.62	东京	44.89
23	悉尼	45.24	柏林	42.94
24	莫斯科	44.90	旧金山	41.89
25	阿姆斯特丹	44.27	阿姆斯特丹	41.86
26	阿姆斯特丹	42.54	亚特兰大	40.94
27	亚特兰大	42.43	斯德哥尔摩	39.82
28	上海	41.18	莫斯科	39.76
29	旧金山	41.12	武汉	38.53
30	华盛顿	40.92	蒙特利尔	38.34

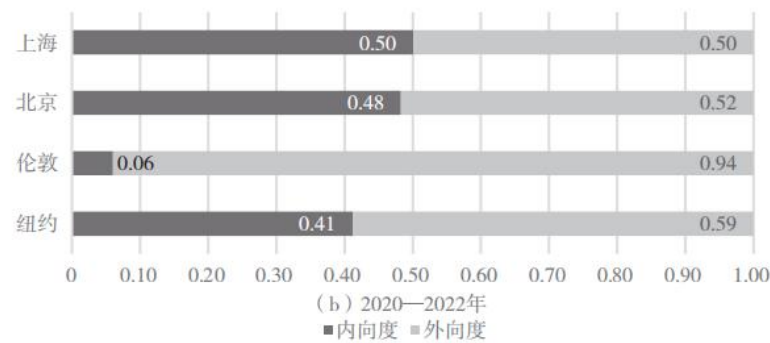
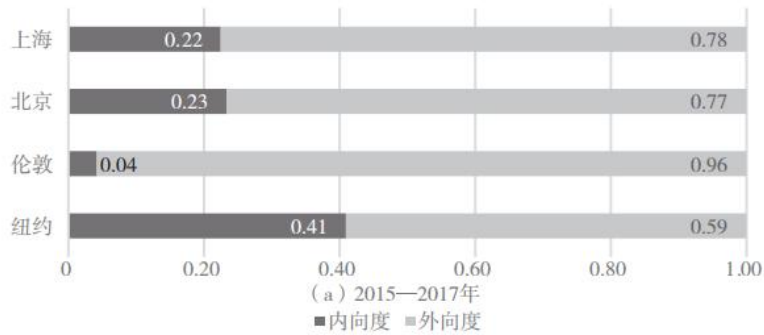
اهو ، قلماش فيملا دىواظو ىوقو عاونألا لمشاب ملاعلا ىوتسم ىلع فيملا علاشنم عمجت ربكأ لكشي ماظن ، ىرخأ

فيفلخ نم مغرلا ىلع ، 2017 ماع يف "تزيتم عملة قنيدم" ةيؤرو فده حيضوت مت نأ ذنم هنأ حضوي قبس ياهغنش لازت ال ، رارمتساب ريغت عملة يلودلا يداصتق ال او يسايسلا دهشمل يف ةدق عمل او قريبكل تاريغتلا رامتستسالا ةدايزو ، لاصتالا يف ريبيك نسحت عم ، ةيملعلا يفر عمل نواعتلا ةكبش يف لاصتالا ةكبش ةجدم ، ةيملعلا تادعمل او ةيولونكتلا او ةيملعلا باوملل رامتستسالا نيسحتلا او ، جانتن ال او ريوطتلا او ثحبل يف نيبي قريبيك فوجف لكانه لازت ال ، ينطول او بوتس عملة ىلع ، كلذ عم . ريبيك لكش ةنس عمل رالكبتبال تاردقو نيكبو ياهغنش

لاصتالا ثي ح نم ةيملعلا ندمل يفر عمل نواعتلا ةكبش يف ةنيدم 30 لصفأ

3.1.2 ياهغنش لاصتالا دعُب صئاصخ ريغت

يلعمل يفر عمل نواعتلا ةبسن ساسأ ىلع حاتفن ال او ، وطن ال نراق ي نايب مسر نع ةرابع 2 لكشلا نأ نيبتت ، نيبي نيمزلا نيترتفلا نراق مبو . ياهغنش لثم ةيملعلا ندمل يف لمكلا نواعتلا ىلا يلودلا ودهش دقو . طوحم لكش يلخ ادلا عاعش ال ةجرد تدارو ريبيك لكش تضيفخنا ياهغنش ل يجرخال لتكتلا ةجرد لثم ريغتلا لثامم حاجتا اهيدل نيكب . قريبكل تاريغتلا ةرتف لال خ قريبيك تاريغت "نيعاطقلا" رود امم ، ريبيك لكش ريغتت مل كرويويو نودنل نم لكف ةيجرخال او ةيلخ ادلا تاهجوتلا ناف ، نراق ملبو . ياهغنش نأ ، ةي نواعتلا امهتقال عمل ينكمل دعبل ىلع لىيئض ريثأت هل "يولونكتلا لصفلا" نأ ىلا ريثي ل . ام دح ىلا لادبتسال ةلباق ، ام عم قنواعتلا ارباب تعاب ، نيصل



كرويويو نودنلو نيكبو ياهغنش يف حاتفن ال او ، وطن ال 2: لكشلا

ةفانك عم ةيبن جأو ةيلحم ةنيدم 20 لصفأ نيبي نواعتلا ةفانكل ةدعمل ريغتلا ميق 2 لودجلا حضوي 20 لصفأ دح ، "الو" يلي امك وه باسح لاقطنم . نيبي نيمزلا نيترتفلا لال خ ياهغنش عم ندمل ربع نواعتلا ءارج اب مقو ، 2022 ىلا 2020 نمو 2017 ىلا 2015 نم ياهغنش عم ندمل ربع لاصتالا فوق تاذ ةيبن جأو ةيلحم ةنيدم ةقيرط مادختسا مت ، كلذ دعب . ةيبن جأو ةنيدم 30 و ةينيص ةنيدم 24 ىلع لوصحلا يلاتلبو ، ةيبانقنلا ةجلا عمل يف ياهغنش و ندمل هذه نيبي ندمل ربع نواعتلا ةفانكل ةيراي عمل ريغتلا ميق باسح ل [3] نورخ أو Cao Zhan زواجتي ندمل ربع نواعتلا ةفانك ومن نأ ينعي اذف ، ةيباجي . يراي عمل ريغتلا ميق تنك اذا . نيترتفلا نواعتلا ةفانك يف ريغتلا نأ ينعي اذف ، 0 نم ةبيرق يراي عمل ريغتلا ميق تنك اذا ؛ ةيلامجال تاعقوتلا

،ةيبلس ةيدراي عمل ربي غتلا ةمبيق تناك اذا؛ ةيلامجالا تاعقوتلا عم ا قس تتم نوكتي نأ ىلإ لي مي ندمل رب ع جئاتنلا نم ىرن نأ نكمي و . ةيلامجالا تاعقوتلا نم أطبأ لدع بب ديازتت ندمل رب ع نواعتلا ةفاتك نأ ين عي اذ هف نواعتلا زيكرت لوح ت ، ةدحتمل تايالول او نيصل نيب "يجولونكتلا لصفلا" ب ا رثأتو ، ةي حان نم :هنأ يفر عمل نواعتلا رمبسي ، ىرخأ ةي حان نم . ابوروا ىلإ ةيلامشلا الكيرمأ نم ياه غنش يف دودحلل رباعلا يفر عمل . ةيب رغا ةيبونجلا او ةيلامشلا او ةيب رغا قطانملا ىلإ ايجيردت دتم يو ، عسوتلا يف ياه غناش يف يل حمللا ب ةدشب رثأت دق ةيلامشلا يفر عمل نواعتلا ةكشب يف ياه غنش لاصت ا دع ب نأ نم م رغا لىل ع ، ماع لكشب لاع ىوتسم ا ضيأ رهظ ي هناف ، رخأ روظنم نمف ، ةدحتمل تايالول او نيصل نيب "يجولونكتلا لصفلا" لوح ت دقو ، درطم لكشب ماع لكشب نواعتلا ةجرد ديازتتو . لاصتال او نواعتلا او ةيلخادلا قوقل او ةنورملا نم . ةيل حمللا لودلا ىلإ ةيب نجالا لودلا نمو ، ابوروا ىلإ ةيلامشلا الكيرمأ نم نواعتلا زيكرت

表2 两个时段内与上海跨城合作强度排名前20城市的合作强度标准化变化值

Tab.2 Changes in standardized network connectivity between the 20 most connected Chinese/foreign cities and Shanghai during the two periods

中国城市	与上海合作强度的标准化变化值	外国城市	与上海的合作强度的标准化变化值
天津	2.43	柏林	1.98
西安	2.06	赫尔辛基	1.63
南京	0.86	诺丁汉	1.56
徐州	0.85	圣路易斯	1.41
广州	0.75	新西伯利亚	1.32
桂林	0.70	图森	1.17
哈尔滨	0.65	伦敦	0.96
南通	0.64	鹿特丹	0.84
青岛	0.50	华盛顿	0.60
南京	0.46	纽约	0.56
长春	0.07	都灵	0.39
武汉	-0.34	海德堡	-0.07
济南	-0.50	芝加哥	-0.10
合肥	-0.56	那不勒斯	-0.15
福州	-0.57	费城	-0.16
香港	-0.58	莫斯科	-0.30
成都	-0.62	休斯敦	-0.39
苏州	-0.64	巴尔的摩	-0.43
深圳	-0.68	蒙特利尔	-0.48
北京	-0.70	米兰	-0.57
重庆	-0.97	斯德哥尔摩	-0.67
郑州	-1.12	慕尼黑	-0.72
杭州	-1.20	罗马	-0.72
长沙	-1.51	马德里	-0.74
—	—	巴黎	-0.77
—	—	阿姆斯特丹	-0.78
—	—	巴塞罗那	-0.81
—	—	西雅图	-1.09
—	—	多伦多	-1.32
—	—	波士顿	-2.15

عم ندمل ا ربع نواعتل ا يف ةن يدم 20 لصفأ عم نواعتل ا ةفاثك يف ةيراي عمل ا تاري ي غتلا : 2 لودجل ا نيترتفل ل ل ا خ ي ا ه غنش

قري بلكل ا تاري ي غتلا لظ يف ةي عمل ا عل ا " ةفر عمل ا عي م جت ةكبش " يف ي ا ه غنش 3.2

اهديقي عتو ياه غنشن عيمه آل تري غتملا صئاصخا 3.2.1

ففر عملا طبابترا باسح جئائتن ىل ع ءان ب قوسورملا ةيملا عالا ففر عملا عيمجت ءكبش 3 لكشلا حضوي ةغيصلل ا قفو اهباسح متي يتلاو ، ءفلت تخملا عيضاوملا تالاجم ني ب تا طابترا لايه لكشلا يف فاوحلا . 0.4 نم ربكآل ا تا طابترا ل ا تا ذ ففر عملا تا عومجب طقف طا فتحا ل ا متي ، ي ر ص ب ل ا ري ب ع ت ل ا لي ه س ت ل ج ا ن م . (3) ي ذ ل ا ⑧ ESI عوضوم تصنيف العقدة لون ويمتل ، WoS ل ءفلت تخم ةيملا ع تالاجم لكشلا يف ءنوجوملا دق ع ل ا ل ث م ت ا ر ي ث ك ا م ب د ا م ش ت س ا ل ا م ت ي ت ل ا ة ي م ل ع ا ل ق ا ر و ا ل ا د د ع ي ل ا م ج ل د ق ع ل ا م ج ل ل ث م ي و ، ي م ل ع ا ل ا ج م ل ا ه ي ل ا ي م ت ن ي " ة ي ط ي ح م ة ي س ا س ا " ة ي ن ب ة ي م ل ع ا ل ف فر عملا ع ي م ج ت ء ك ب ش ر م ط ء ، م ا ع ل ل ك ش ب . ع و ض و م ل ا ل ا ج م ي ف ق ر و ش ن م ل ا و ط ق ن م ل ا ع ب ر م ل ا ي ف ح ض و م و ه ا م ك ا ا ق ي ث و ا ط ا ب ت ر ا ن ي ي ط ب ت ر م ف فر عمل ل ن ي ز ك ر م ك ل ذ ي ف ا م ب ، ء ح ض ا و م ل ع و ، ء ت ا ر و ل ا م ل ع و ة ي ئ ي ز ج ل ا ا ي ج و ل و ي ب ل ا و ، ي ر ي ر س ل ا ب ط ل ا ى ل ع ا م ه د ح ا د م ت ع ي : (ل ك ش ل ا ي ف ر م ح ا ل ن و ل ل ا ب م و ل ع ل ا ن م ن و ك ت ت ي ت ل ا ة ي د ي ل ق ت ل ا ة ي س د ن ه ل ا ة ي ق ي ب ط ت ل ا م و ل ع ل ا ر م و ج و ه ي ن ا ش ل ا و . ك ل ذ ى ل ا م و ، ء ع ا ن م ل ا ن م س ن ا ج ت م ر ي ع و ت ا ص ص خ ت ل ا د د ع ت م و ف ي ث ك ج ي ز م ك ا ن ه . ك ل ذ ى ل ا م و ، ء ا ي م ي ك ل ا و ، د ا و م ل ا م و ل ع و ، ة ي س د ن ه ل ا ع ي م ج ت ء ك ب ش ل ط ا ب ت ر ا ل ا ؤ و ق و ء ف ا ث ك ن ا ى ل ع ر و ث ع ل ا ن ك م ي ن ي ت ر ت ف ل ا ء ن ر ا ق م ب و . ن ي ر و ح م ل ا ن ي ذ ه ل خ ا ذ ف فر عمل ا ف ي 0.105 ا لى 2015-2017 ي ف 0.057 نم ء ك ب ش ل ا ف ف ا ث ك ت ع ف ت ر ا د ق ف ، ط و ح ل م ل ك ش ب ت د ا ز د ق ة ي م ل ع ا ل ف فر عمل ا ا لى 2015 نم ء ر ت ف ل ا ي ف ء فل ت تخ م ل ا ت ا ل ا ج م ل ا ت ع ف ت ر ا ي ف ف فر عمل ا ن ي ب ط ا ب ت ر ا ل ا ؤ و ق ط س و ت م . 2020-2022 ف فر عمل ا ت ا ع و م ج م ق م ع و ع ا س ت ا ن ا ى ل ع ل د ي ا م ، 2020-2022 ي ف 0.47 ا لى 2017 ع ا م ف ي 0.46 م ن ا ر ت ف ع ت ح ي ث ، 2017 ر م ت س م د ي ا ز ت ي ف ت ا ص ص خ ت ل ا ت ا ع ط ا ق ت و ة ي م ل ع ل ا

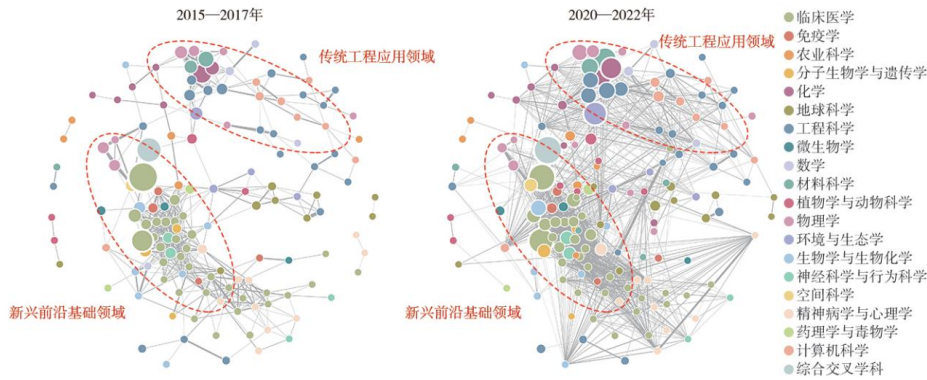


图3 全球知识组合网络的总体结构

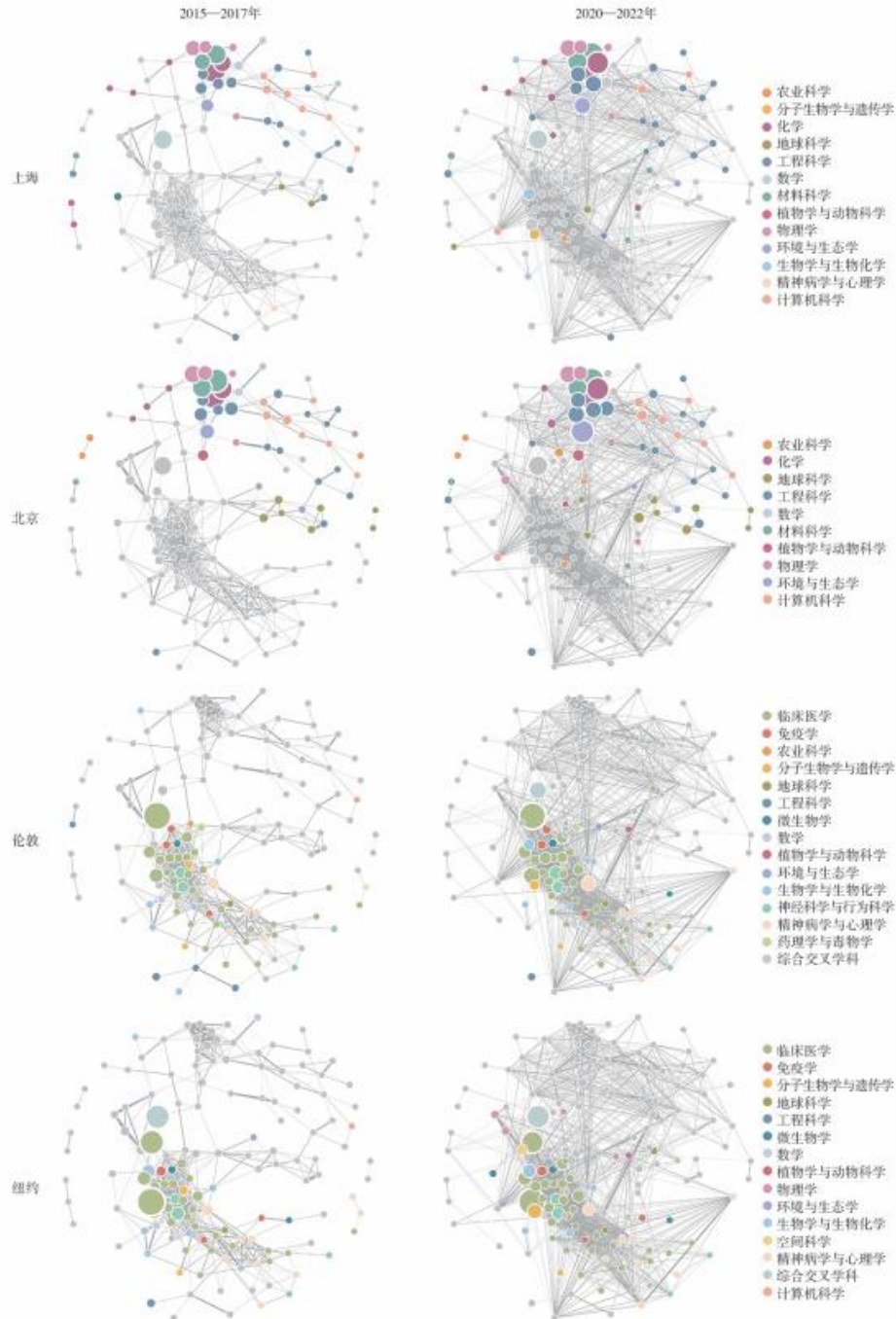
Fig.3 The overall structure of the global network of knowledge combination

العالمية المعرفة محفظة لشبكة العام الهيكل: الشكل 3

شئغهاي في الصريحة النسبية المزايا ذات التخصصات في التغييرات حساب تم ، (2) ة غيصلل او (1) ة غيصلل ا ب ج و م ب و ، 2017 عام ا لى 2015 عام نم ياه غنشن يف ة ي ب س ن ا ي ا ز م ت ا ذ ا ص ص خ ت 57 ك ا ن ه ا ن الن ت ا ج و ا ط ه ر ت الف ت ر ت ي ن ، خ ل ا ل ا ي ا ز م ل ا ت ا ذ ت ا ص ص خ ت ل ا ب ي ك ر ت و س ا س ا ك 3 ل ك ش ل ا ذ خ . 2022 ا لى 2020 م ن 65 ى ل ا ع ف ت ر ي س د د ع ل ا غ ل ب ي و ي ه و . 4 ل ك ش ل ا ي ف ح ض و م و ه ا م ك ف فر عمل ا ج م د ل ياه غنشن ء ك ب ش ى ل ع ل و ص ح ل ا ن ن ك م ي ، ياه غنشن يف ة ي ب س ن ل ا ة ي م ل ع ل ا ف فر عمل ا ي ف ء فل ت تخ م ن د م ي ف ء د ئ ا س ل ا ت ا ص ص خ ت ل ا ع ق و م ص ئ ا ص خ ق س ا ر د ل ي س ا س ا ل ك ش ب م د خ ت س ت ق ط ا ن م ل ا ي ف ي ج و ل و ن ك ت ل ا و ي م ل ع ل ا ر ا ك ت ب ا ل ا ر ي و ط ت ت ا ر ا س م س ن ا ج ت م د ع ف ل ت تخ م س ك ع ت ل ع م ج ل ا ء ك ب ش 2017 عام ا لى 2015 عام م ن ياه غنشن يف ء د ئ ا س ل ا ع ي ض ا و م ل ا ت ا ل ا ج م ن ا 4 ل ك ش ل ا ن م ى ر ن ا ل س ل ا ن م . ة ي ر ض ح ل ا و ن ا ن ل ا م ل ع و د ا و م ل ا م و ل ع ك ل ذ ي ف ا م ب ، ة ي د ي ل ق ت ل ا ة ي س د ن ه ل ا ة ي ق ي ب ط ت ل ا م و ل ع ل ا ر م و ج ي ف ي س ا س ا ل ك ش ب ز ك ر ت ق س د ن ه ل ا ، ة ي ئ ي ب ل ا ق س د ن ه ل ا) ق س د ن ه ل ا م و ل ع و ، (ت ا ص ص خ ت ل ا د د ع ت م د ا و م ل ا م و ل ع و ، و ن ا ن ل ا ا ي ج و ل و ن ك ت و ، ة ي ق ي ب ط ت ل ا ء ا ي ز ي ف ل ا) ء ا ي ز ي ف ل ا ، (د و ق و ل ا و ق ق ا ط ل ا ق س د ن ه ، ة ي ن و ر ت ك ل ا ل ا و ة ي ئ ا ب ر ه ك ل ا ق س د ن ه ل ا ، ة ي ئ ي م ي ك ل ا ق س د ن ه ، ع ي ع ا ن ط ص ل ا ا ء ك ذ ل ا ، ت ا م و ل ع م ل ا م ظ ن) ر ت و ي ب م ك ل ا م و ل ع و (ء ف ت ك م ل ا د ا و م ل ا ء ا ي ز ي ف ، ء ي ر ص ب ل ا ء ا ي ز ي ف ل ا م ف ي ذ ا ، ت خ ص ص ا 19 ب ح س ن ي س و م س ت ق ر ا ، م ف ي ذ ا ت خ ص ص ا 38 ي ل ا م ج ل ل ظ ي س ، 2022 عام ا لى 2020 عام م ن .) خ ل ا ، ت ا ي ج م ر ب ل ا ي ف ي س ي ئ ر ل ك ش ب ق ر ق ت س م ت ل ظ ي ت ل ا ء د ئ ا س ل ا ت ا ص ص خ ت ل ا ز ك ر ت ت ، ا م ن ي ب ن م و . م ف ي ذ ا ت خ ص ص ا 27 ل خ د ي س و ت ب ح س ن ا ي ت ل ا ء د ئ ا س ل ا ت ا ص ص خ ت ل ا م ا ، ء ا ي ز ي ف ل ا و ، د ا و م ل ا م و ل ع و ، ت ا ل ا ل ا ق س د ن ه و ، ء ا ي م ي ك ل ا ت ا ل ا ج م ض ع ب

زكربتتو ، تاياضاي رلاو ، ءايزيفلاو ، رتويي بملكلا مولع تالاجم ضعب يف ياسا لكش ب زكربتتو تالال او ءايمي كلال او مولعلا تالاجم ضعبو ، ءايحل مولع يف ياسا لكش ب تلخد يتلا ءدئاسلا تاصصختلا ءم شيا عت صئاصخ ياهغنش يف ءيفرعلا ءينبلل ريوطت جذومن رهظ " ي ، ماع لكش ب . داوملا مولعو ءيسدنلا يف ءيديلقنتلا ءيسدنلا تاقيبطتلا لاجم رمئسي امنيب . " راسملا تي دحت " و " راسملا يلع دامتعال " ل عم تجم ا " ضيا ياهغنش يف دجوي ، كلذلى ءفاضلاب ؛ ءفالخلل عووضلا يف ا " ضيا رمئسي هنإف ، قمعتلا ءئشانلا ءيدودحلا تالاجملا يف " ايجيردت رهظت ءيبسنلا ايازملا ضعبو ، " راسملا تاقارتخا " هاجتا يلحم ءيويحلا ءايمي كلال او ايجولوي ببل او ءثارولا ملعو ءيئيزجلا ايجولوي ببل لثم

يف يرخالا يربكلا ءيملا علا راكئبالا زكارمل ءيبسنلا ءزيمل تاصصخت عيزوت صئاصخ 4 لكشلا عيزوت نإ . ءيملا علا ءفرعلا ءظفاح ءكبش يف (كرويويونو ندنلو نيكب) ايجولونكتلا مولعلا لاجم يف امهالك زكرتي ئي ح ، ا " بيسن مباحتم ياهغنشو نيكب يف ءفرعلا جيزم طامن او ءدئاسلا تاصصختلا صئاصخ كرويويونو ندنل يف ءدئاسلا تاصصختلا رهظ " ت . ءيديلقنتلا ءيسدنلا تاقيبطتلا تالاجم يف امب ، ءايحل مولع يف ا " صصخت رثكأ يف ، ءيملا علا ءفرعلا ءظفاح ءكبش يف ا " اامت ءفلتخم عيزوت ايجولوي ببل او ، سفنلا ملعو يسفنلا بطلا او ، ءيكلول سل مولعلا او باصعلا ملعو ، يريرسلا بطلا كلذ ئحب جئائن عم ءجيتنلا هذه قفتتو . ءيويحلا ءايمي كلال او ايجولوي ببل لثم مولعلا . ءثارولا ملعو ، ءيئيزجلا ا " طابتر ايملاع قاطن يلع ايجولونكتلا راكئبالا ءفالكئملا ريغ عيزوتلا طببتر يو [37] نيرخ او مياو يخي راتلا يفارغجلا روطتلا او ، دراوملا رفاوت لم او عو ، ءيдавصتقالا ءي عامتجالا ءيمنتلا ل احمب ا " قيئو ا " ينطوا " ماظن ا " ييجيردت نيصللا تللكش ، ءيبعشلا نيصلا ءيروهمج سئسات ذنم . ءفلتخملا قطانملا زكربتلا عم ، " يдавصتقالا ءانبل او ينطولا عافدلا ايجولونكتلا او مولعلا مدخت " ئي ح ايجولونكتلا او مولعلا ءلود نم لوحتلا . دالبلل ييجيتارتسال طخل عفدل ايجولونكتلا او مولعلا ريوطت مادختسا يلع صاخ لكش ب ءيبسنلا ايازملا قيقت نم نيصلا ليوطلا ايملا يلع تاسايسلا زيزعت نكم دقو ، ءيعانص ءوق لىل ءي عارز ءكلملا لثم ءمدقتملا لودلا تلخد . ءيئيايمي كلالا ءسدنلا او داوملا او ءسدنلا لثم ءيملا علا تالاجملا يف ايجيردت جاتنالا ءبسن ترمئسو ، العشرين رقالا فصتنم ذنم ءعانصلا دعب ام رصع ءدحتملا تاياولوا ءدحتملا ءدايقو ءاشن لىل ايدأ امم ، ضافخنالا يف نادبلل اذمل يдавصتقالا لكئيملا يف يديلقنتلا عيئصتلا او يعانصلا ءي جولونكت ءروث ، مظنلا ايجولوي ببل زيمت يذلا ايجولونكتلا او ملعلا رصع . عبارلا ملعلا



الشكل 4: العالمية المعرفة تجميع شبكة في نيويورك ولندن وبكين شنغهاي في النسبية الميزة تخصصات توزيع خصائص

قنراقمبو (5) عخيصرلأ قفو قنوسرحم ، ديقعتلأ شحي من ينأدالآ قرشعلأو الأولى العشرة ندملأ 3 لودجلا عجر يو ، عرسب دازق نصلأ يف ندملأ نم ديدعلأ ديقعت نأ حوضوب ىرن نأ نكمي ، ني تي ندملأ ني تذفانلأ قزهجأ لثم قيسدنهلأ تاق يبطتلأ تالاجم يف قيسن ايازب ماع لكشب عتمتت انأ لآ ريبك دح لآ لآ ذ يتلأ ندملأ يف قيب عشب يظحت ال اي بسن تالاجملأ مذو ، كلذ لآ امو ء اي زي فلأو ء اي ميكلأ ورتوي بمكلأ ، لآ عأ قين الكم قيصوصخ ماع لكشب رهظتو قينيصلأ ندملأ يف ربكأ لكشب قنيعلأ زكرتتو . قساردلأ اهي طغت ديقعت ناك ، 2017 عام إلى 2015 عام من . ديقعتلأ باسح جيئاتن يف لآ عأ اُ بيترت اُ ضي رهظت كلذل لآ ضفخنأ هنكل ، 1.88 لآ ياهغنش ديقعت عفترا ، 2022 إلى 2020 ومن ، الرابعة المرتبة لتحتل ، 1.53 ياهغنش

نأ امامت ينعى ال ياهغنش فنيصت يف ضافخنالاف .يلدج ريسفت لىل ءجيتنل هذه جاتحت . عشر الثاني المركز عونت ديازت لىل ريبك دح لىل لىلذ عجرى لب .ضفخنن دق ياهغنش يف يجلونكيتل او يملعلا راكتبالا يوتسم ضفخننم ديقعت تاذا تالاجملا ضعب يفو .ءيبسن ايازبب ياهغنش اهيف عتمتت يتلا تاااصختلا ندملل ءبسنلاب ،لكلذ نم سكعلال لىل .يلامجالا هديقعت لىل لىلقت مت ثيحب ءديج تاقارتخا كانه ، ا ءيبسن ءديزتلا ءيبسنل ايازملال ناف ،ءعرسب ديقعتلا ديازتي ثيحب ،وشغنامو ،ناهوو ،ودغنشت لثم ءينىصلال نوكت ال دق ءسدنل او ءايذيفل او ءايملكل او رتويبمكلا ءزهج لثم ءيديلقتلا تاقىبطلتلا تالاجم يف يجلونكيتل راكتبالال " راسملا لىل عدامتالا " زيزعت يف رمبسي دق ءينمتلا جذومن .اىج ارمأ ءرورضلاب . " راسملا لفق " يف عوقولا رطخ قلخو يرضحلا .

ءينمتلا تاراسمو ياهغنش يف ءيفرعملا ءظفحلا صرفل ءريغتملا صئاصخلا 3.2.2

ندنلو كرويويونو نيكبو ياهغنش يف راكتبالا ريوطت تاراسمو ءفرعملا نيب عمجل صرف 5 لكشلا ددع يلامجال (5) لكشلا في المنتصف نقطة حجم بمثل . (5) ءغىصلل افو ءطسوتلا ءميقلال باسح متي _ _ _ : انم حضوملا لىلحتلا راطل لىل ا ءانتسا .ءقلتخم ءيغىض او تالاجم يف ءنيدملا اءترشن يتلا ءيتحبلا قاروالا يف ءئىاف رثكأ ءفرعم اهيدل نيكبو ياهغنش نأ ءظحلاملا لالخنم دجن نأ بعصلال نم سيل ، 1 لكشلا يف لثم ءيديلقتلا قىبطلتلا تالاجم يف تاااصختلا يف يساسأ لكشب نادوجوم امهناو ،نم يالآ يولعلا عبرلا ءينمتلا راسمو ءفرعملا نيب عمجل جذومن نأ لىل ريشي امم ،ءسدنل او ءايذيفل او ءايملكل او رتويبمكلا ءزهج ضفخننم ريوطتلا جذومن نكلو ،" رطاخلما ضفخننم ءىاعلا يلاع " عونلا لىل نايهتني نيكبو ياهغنش يف تقولا يف . " راسملا لفق " ءينكلم ا ءضى كانمو " راسملا لىل عدامتالا " ءلوهسب ززعى نأ نكمي اذو رطاخلما عبرلا يف (" رطاخلما ءىاعو ءىاعلا ءىاع ") ءديفملا تاااصختلا نم ديدعلا نيكبو ياهغنش لىل سيل ،هسفن مانءغلا لىل ءردقلا اهيدل ياهغنش لانت ال ،كرويويونو دندل عم ءنراقملال نأ لىل لىل امم ،رسىالآ يولعلا ءنراقمب .ءحاسملا نم ريثللا .ءديجلا ءديفملا تاااصختلا تانكلم نم ءدافتسال او " راسملا قارتخا " ءصرفلا نم ريغص ددع ياهغنش لىل ناك ، 2017 ماع لىل 2015 ماع نم نأ لىل نأ لهسلال نم ،نيتي نىمزلال نيترتفلا بطلال ءايحل مولع يف يسىئر لكشب تنكرت يتلا او ،رسىالآ يولعلا عبرلا يف ءديفملا تاااصختلا ددعى مل رسىالآ يولعلا عبرلا يف ءديفملا تاااصختلا تحبصأ ، 2020-2022 ماع لولحب نكلو ؛ يريرسلال مغلل لىل ، يريرسلال بطلال ءايحل مولع تالاجم يف نأ ءظحلام نكمي ، تانايبلال لىلحت نم ديزم لالخنم . ادوجوم يف ا نواع 5256 لىل 2015-2017 يف ا نواع 4295 نم ، ياهغنش يف نواعتلل يلامجال ددعلا ءدايز نم يلىل نواعتلل قلعى اميفو ءينىصلال ندملال ياهغنش نم يساسأ لكشب يتات ءدايزلا ناف ، 2020-2022 اءجتا ءيكرمأل او ءيبوروالا ندملال ياهغنش نيب نواعتلل مءظأ ، ءيكرمأل او ءيبوروالا ندملال ياهغنش نيب لىل 2022 لىل 2020 ماع يف انواع 1677 لىل 2017 لىل 2015 ماع يف انواع 1837 نم ، ايلزانت ءنس ديازتي لاجملا اذو يف ءدحتملا تايالول او ابورواو نىصلال نيب نواعتلل مءظأ ، ءريخال تاونسلال يفو . ءنس دعب يف ءلمتحملا ومنلا ءحاسم عاستا لىل لىل اءامم ، ايلزانت اءجتا اذو ومنلا مءظأ ، ءريخال تاونسلال يفو . ءنس دعب لىل 2022 لىل 2020 ماع يف انواع 1677 لىل 2017 لىل 2015 ماع يف انواع 1837 نم ، ايلزانت ياهغنش يف عىادبالا فاشكتسال لىل ركبأ ريثات مل ناك ءدحتملا تايالول او نىصلال نيب " يجلونكيتلا

Table 3 全球复杂性排名前10位与后10位的城市
Tab.4 The top 10 and bottom 10 cities in terms of complexity

	城市	复杂性 (2015—2017年)	城市	复杂性 (2020—2022年)
城市 (前10位)	悉尼	1.74	成都	2.56
	香港	1.66	北京	2.42
	北京	1.58	武汉	2.42
	上海	1.53	杭州	2.38
	布里斯班	1.52	南京	2.36
	南京	1.52	西安	2.34
	蒙特利尔	1.48	首尔	2.27
	武汉	1.46	长沙	2.23
	广州	1.43	广州	2.04
	新加坡	1.43	香港	2.02
城市 (后10位)	阿雷格里港	0.50	日内瓦	0.52
	利物浦	0.49	巴塞尔	0.52
	基辅	0.43	鹿特丹	0.5
	利马	0.42	马赛	0.47
	马尼拉	0.41	罗切斯特	0.47
	斋浦尔	0.39	伯明翰	0.41
	德班	0.38	纳什维尔	0.39
	亚的斯亚贝巴	0.33	开普敦	0.37
	库埃纳瓦卡	0.29	达拉斯	0.35
	第比利斯	0.25	休斯敦	0.33

ديقعتلا تئح ن م دالبلأ يف ندم 10 ىندأو 10 ىلعأ 3: لودحل

4. نقش انملاو قمتاخلا .

4.1 ةيسىئرلا تاجانتستال

ةيجيتارتسا تمهمو ىربك تمهم وه يملع ريثأت وذ يجلونكتلاو يملع اعدابلل زكرم ءانب عيرست نإ يسىئر لكرحم وهو . غنن يبن نيج يش قيفرلا امنم بلقلأ يفو بزحلل ةيزكفرملا ةنجللأ ياه غناش ىلإ اهتلكوأ زيزعتو ةيعامتجالا ةيمنتلا . ةدوجلأ ةيلع ةيجولونكتلاو ةيداصتقلاا ةيمنتلا قريبتو عيرستل ياه غناشل مولعلا يف ةيملع قوق ءانبل اندالبل مهم معد يه قوقلا . ةيساسألأ ةيسفاننتلا قردقلأو ةنيدملا يف ققاطلاا ىوتسم رالكبتابلل زكرم ءانب 2017 عام في 2035 ياه غناشل ةيسىئرلا ةطخلأ تحضروأ نأ ذنم . ايجولونكتلاو يف ةداحل ةدايزلاو قريغتملا رالكبتابل ريوطت جدامن ريثأت ياه غناش تهج او ، يملع ريثأت وذ يجلونكتلا ةيملعلا ةيئحبلأ قاروأل تانايب ةلاقملا مده مدختست ، ةيفلخلأ مده ىلع . ةيجراخلأو ةيلخادلا رطاخلما تاي دحت يف ياه غناش رود صحتف 2022 عام إلى 2020 عام نمو 2017 عام إلى 2015 عام نم ا ريثك اهب داهشتستال مت يتلا " و " ةيملعلا يفرعملأ نواعتلا ةكشبش " يدعب نم ريبيكلأ رييغتملا قرتف لالخ ةيملعلا ايجولونكتلاو مولعلا قساردا تذجو . رالكبتال دهشم يف ريوطتلا تاهجتا ةيروطتلا تايكيم انيدلأ " العالمية قفرعملأ عيمجت ةكشبش يفرعملأ نواعتلا ةكشبش يف ياه غناش ةنالكم تنسحت ، ةيجراخلأ ةئيبلا يف تاريغتملا ةهجوم يف ① نأ : (ندنل) ايجولونكتلاو يملعلا رالكبتابلل يملع زكرم ربكأ عم قراقملا اب نكلو ، طوخلم لكشب ةيملعلا لازت ال ، ينطولأ ىوتسملأ ىلع ، كلذ ىلإ ةفاضلأ اب ؛ قريبك قوجف كانه لازت ال (.خلأ ، نطسوب ، كرويويين ، ةدحتملا تايالولالو الصين بين " ايجولونكتلا لصفلا " فبيثكت عم ② . قريبك نيكببو ياه غناش نيبي قوجفلا ا " ضيأ رهظأ نكل ، ريبيك لكشب ةيملعلا يفرعملأ نواعتلا ةكشبش يف ياه غناشل ينكتملا لاصتال رثأت ضيرحتو جراخلأ ىلإ قفرعملأ رشن يف ةلثمتملا ، شغهاي في " نيعاطقلا " ةفيظو ت عرض دقل . قريبك ةنورم نيح يف ، ريبيك لكشب جراخلأ ىلإ لتكتلا ةجرد تضافخنا دقف : ةيلكيه تاليدعتلا ، ا " يملع قفرعملأ عايشل ةكشبش يف ياه غناش لاصتال لقت زكرم لقتنا ، مسفن تقولا يفو . ريبيك لكشب يملعلا عايشال ةجرد تداز

نواعتلا ؤكئبش يف اهل اصتا لقت زكرم عسوتو ، ابوروأ ول ةيلامشلا الكيرمأ نم ةيملعلا يف رعملما نواعتلا
 قفر عملما عيمجت ؤكئبش يف ةيساسا ؤنكف ياه غناش لتحت ③ . برغلاو لامشلا ول قرشلا نم ةين طولما يف رعملما
 ءايميكلاو رتوي بمكلا ؤزه جأ لثم ةيديلق تلالا قيبطتلا تالاجم يف ؤريبك ةيبسن اياز بم عتمتتو ةيملعلا
 زيمتي ④ . ةيئيزجلا ؤثارولا مل عو ؤايحلا مولع تالاجم يف تاقارتخالا ضعب تقوقح دقو ، ؤس دنهل او ءايئيزجلا
 شياعتلا رمظ "ي يذلاو ،" رطاخلما ضفخنمو ةيجاتنلإ يلاع" جذومب ياه غناش يف ركتبملا ريوطتلا راسم
 كانه نكلو ، ةيديلق تلالا قيبطتلا تالاجم يف "راسملا تيدحت" و "راسملا لعل دامتعالا" ريوطت صئاصخ ني
 تايالول او نيصلال ني ب "ي جولونكتلا لصلال" ب ا "رثاتم ، مسفن تقوقح يف "راسملا لفق" رطخ ا "ضيا
 لازي الو ، ا "يبسن ؤفلختم ؤئشانلا ةيساسالا تالاجملا يف ياه غناش يف "راسملا تاقارتخال" ناف ، ؤدحتملا
 فاشكتسلال ريبيك لاجم كانه

4.2 ؤسسوم ؤشقانم

نواعتلا ؤكئبش يف ةين يصلال ندملل ةيروطتلا صئاصخلا : دخالصلا يملعلا راكلتبالا زكرم" لاقم يف
 ثحبلال لاجم يف نواعتلا ؤكئبش روطت ليلحتب فلؤملا ماق ، "ةيملعلا يررضحلا يملعلا ثحبلال لاجم يف
 ندملا ليلحت لعل زيكرتلا عم ، 2018 ماع ول 2014 ماع نمو 2006 ماع ول 2002 ماع نم ةيملعلا يررضحلا يملعلا
 ندملا تنك اذام أنشب فواخم ا "ضيا تنرتنلإ يف ماعلا عافترالل يومنتلا هاجتال راثأ : ةين يصلال
 يف يملعلا ايجولونكتلاو يملعلا راكلتبالا ؤطيرخ يف امنيسحتو امنكف لعل ظافحلا لعل ؤرداق ةين يصلال
 ي جولونكتلاو يملعلا راكلتبالا دهشملا لاقملا اذو يف ةيعبتتلا ؤسار دللالخ نم . ؤنكؤم ريغ ؤيلود ؤئيب
 يف ؤيرذجلا تاريغتللا نأ حضاولا نم ، ؤريبكلا تاريغتللا ؤرتف لالخ ياه غناش يف ةيملعلا راسمو يملعلا
 ايجولونكتلاو مولعلا لاجم يف يفاضلإ ياه غناش دوعص لعل ردم ريثأت اهل نكي مل ؤيجراخلا ؤئيبلا
 قفر عملما ني ب عمجلا صرفو ، "نوعاطقلا" يف يظولال لكف هلا مديدل نكلو ، ي جولونكتلا راكلتبالا دهشم . ةيملعلا
 ريثأتلا نم ؤتوافتم تاجردب ؤركتبملا ةيملعلا تاراسمو

ؤراسخ نوكت نأ ال انكفمي ال "ي جولونكتلا لصلال" ؤجيتن نأ نم مغرلا لعل نأ ءاملعلا نم ديدعلا دقت عي
 ارثا نبل جيس لصلال نأ اقح ؤدحتملا تايالولا ؤمكح كيردت نأ ول او ، يلاحلا هاجتالا هاجتالا نم اقالطنا ، ني فرطلل
 لوح ثحبلال جئاتن نم . [38]فقوتني نل . رمبستس لصلال ؤريتو ناف ، ؤدحتملا تايالولا لعل ؤريطخ ؤيبلس
 لازي ال ؤكئبشلا يف نيصلال يف يرخال ندملاو ياه غناش عضو نأ یرن نأ انكفمي ، يف رعملما نواعتلا ؤكئبش
 يملعلا مدقتلا ناف ، مكارتلا نم تاونس دعب نأ لعل لدي امم ، ؤيجراخلا ؤئيبلا ريثأت تحت ؤخرسب نسحتي
 يف ؤنورملا نم ريبيك ردقب عتمتتو ا "ريبك ا" روطت راكلتبالا ؤوق تقوقح دقل نيصلال يف ي جولونكتلاو
 دودحم ريثأت ءوافلحو ؤدحتملا تايالولا متصرف يذلا ءاوتحال او راصحلل نكلو ، ؤيجراخلا تابارطضالا ؤهجوم
 . ةيسئيرلا ةيساسالا ةي جولونكتلاو ةيملعلا تاقارتخال او نيصلال يف لقتسملال راكلتبالا ماظن ريوطت لعل
 يملعلا راكلتبالا زكارم نم ءريغو ياه غناش ني ب ؤحضاو ؤوجف كانه لازت ال نأ كيردن نأ يوررضلا نم ، كلذ عمو
 ي جولونكتلاو يملعلا راكلتبالا دهشم يف نأ كيردن نأ ا "ضيا يوررضلا نمو . یربكللا ةيملعلا ي جولونكتلاو
 ، ؤقطنملا لعل ياه غناش دمتعت نأ يغبني . ريصلالا يملعلا لعل . ني ب ؤنمي ؤعز عز بعصلال نم نوکيس ، ني طوللا
 يملعلا راكلتبالا رم" و "يس غنايلا رهن اتلد يف ي جولونكتلاو يملعلا راكلتبالا عمجم" ءانب ذختت نأ
 ملعلا لعل يلودلا حاتفنالا اياز نم ؤدافتسالا ؤدايزو ، ؤي لمع قاطنلا ؤطقنك "60 لعل ؤومجمل ي جولونكتلاو
 رودل الماك لاجملا حاسفاو ، ي جولونكتلاو يملعلا راكلتبالا لاجم يف داعبالا ددعتم نواعتلا قويمعتو . يجرخال
 ؤلامشلا ةي جولونكتلاو مولعلا زيزعتو ، يس غنايلا رهن اتلد ؤقطنم يف ةيساسالا ؤنيدمك دئارلا ياه غناش
 رودل "المك لاجملا حاسفاو ، نواعتلاو راكلتبالا لدابت . ايلودو ايلحم قاطنلا ؤساولاو تايوتسملال ؤدعتملاو
 ؤيلحملا ؤجودملا تارودلا ني ب ةيجيتارتسالا لصلو ؤقحو ؤيلحملا یربكللا ؤرودلل ؤيزكرم ؤدقحك ياه غناش
 . ةيملعلا راكلتبالا ؤكئبشلا ا مم ا "زكرم حبصت نأ لعل ياه غناش ؤدعاسمو ، ؤيلودلاو

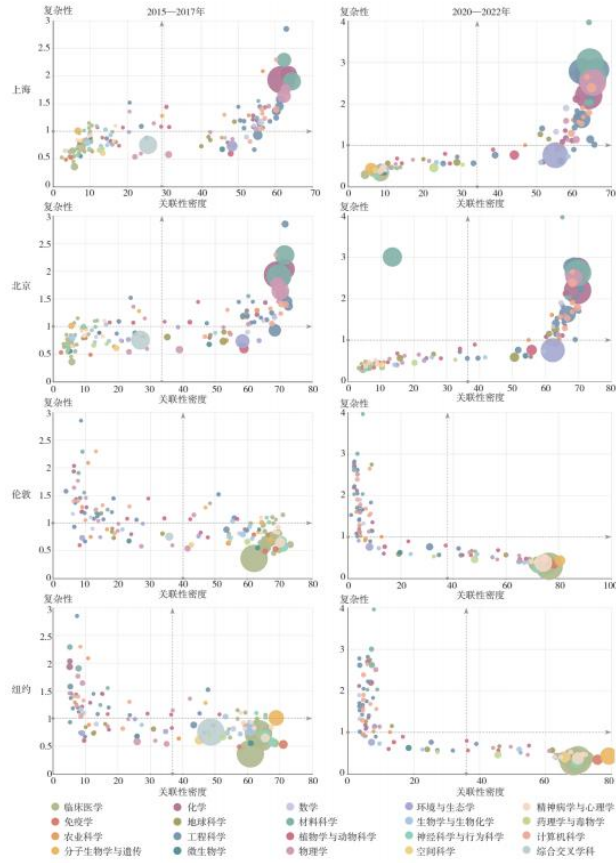


图5 上海、北京、伦敦和纽约的知识组合机会与创新发展路径
Fig.5 The knowledge combination opportunities and innovative development paths of Shanghai, Beijing, London,

كرويوينو وندنلو نيكبو ياهغنش يف راكتبال ريوطت تاراسمو ففر عملا قظفحم صرف 5: لكشلا

راكتبال ريوطت جذومن نأ يف عمل عملا فكبش لوح ثحبلا جئاتن نم ىرن نأ نكمي ،مسفن تقولا يف تاراسم نإ . "راسملا لفق" رطخو "راسملا ىلع دامت عملا" فككشم هجاوي لازي ال ياهغنش يف يجلولونكتلاو يمل عمل ةيبسن ايازب ياهغنش عتمتتو . امامت فقل تخم كرويوينو وندنلو ياهغنش يف يجلولونكتلاو يمل عمل روطتلا يف ةئار فككبم كرويوينو وندنلو عتمتت نوح يف ، ةيديلقتلا ةيسدنلا تاقيبطتلا تالاجم يف ةريبك ناتجيتن لقالا ىلع اهل حضاو لكشب فقل تخملا ةيمنتلا تاراسم نيب ةنراقملا هذ . ةئشانلا ةيدودحل تالاجملا يجلولونكتلاو يمل عمل راكتبالا ةيمنت زيكرت ليوحتب ياهغنش موقت نأ يوررضلا نم ، ةيحيان نم : ناتلمتحم هي جوتلا زيزعت ةدايزو ، ةئشانلا ةيساسلا تالاجملا ىل ةيديلقتلا قيبطتلا تالاجم نم ايجيردت فاشكتسالا ىلع يواسملا زيكرتلا ىلع رارصلا او ، يويحل ابطلا ةايحلا مولع يف رامثتسالا . هي جوتلاو ةئشانلا ةيساسلا ثوبلل دئارلا رودلاو ردصملا تاداملا الماك لاجملا حاسفاو ، ييجيتارتسالا بطللاو رحلا ةيساسلا ةيدودحل تالاجملا يف ةيسيسلا ةيمنتلا ةيمل عمل اياضقلا فادهتساو ، يجلولونكتلاو يمل عمل راكتبالا يف ليكشتو ، ةيسيسلا تالاجملا يف رشنلا زيزعتو ، ةيساسلا تايقتلا . ةيسيسلا تالاجملا ةيمل عمل ، "يجلولونكتلا لصفلا" هاجتا لظ يفو ، ىرخا ةيحيان نم . ةئشانلا ةيساسلا تالاجملا يف نيخاتملا نيديفاو يوقلاو نيصللا ىتحو ياهغنش نيب ةيمنتلا تاراسمو ةيمل عمل تالاجملا يف تافال تخال رابتع نكمي فلدابتملا دويقلا ظمن . "ريظن ىل ريظن فقل" فباشب ، ام دح ىل ، ةيكيرملا او ةيبوروالا ةيجلولونكتلا ايلاح دجوت ال ، نيصللا يف ىرخلا ندملا ىتحو ياهغنشلا فبسنلاب ، ىرخا ةرابعب [38] لدابتملا دامت عملاو يف ةيساسلا تايجلولونكتلا يف لقتسملا مكحتلا ةينكمل او فلامش تاقارتخا قيقحت ىل ةجاهلا الو ةردقلا فقسلس . يمل عمل راكتبالا لاجم يف لكذ نوكتي نأ بجي ، لكذ نم اللدبو . ةيجلولونكتلاو يمل عمل تالاجملا عيجم ملاملا ىلع حاتفنالا و "لقتسملا مكحتلا" نيب نزوتلا قيقحت ىل يعسالا نإ . "لصفلا" ةيفلخ ىلع فليوط تالاجم يف "دئاقلا" كنوك ايازم زيزعت نم ديزي ، "فقال عملا" ووصقلا تالاجم لملح يعسالا عم ، "يجرخال

- للكوالة - الأبعاد متعدد نموذج تطوير : عين قتل او عي عامت ج ال ا تال وحتل ا حول المستويات متعدد للمنظور الدقيقة الأسس. [18] GEELS FW. الاجتماعي، والتغير التكنولوجي التنبؤ [ي] - الجديدة المؤسسة في رظن ل او التطوري والاقتصاد الاجتماعية البنائية بين الانتقال عمليات خلال من 2020، 152: 119894.
- [19] 1-27: 86(1): 2010. [J] التطور على الانغلاق بعد ما : الإقليمي المسار اعتماد في النظر إعادة آر. مارتن [19]
- [20] BATHELT H, MALMBERG A, MASKELL P. خلق وعملية العالمية الأنابيب وخطوط ، تري بك ضجة : المعرفة المجموعات . [J] المعرفة الجغرافيا في التقدم [J] المعرفة العلوم في أوراق. [J] ألمانيا في الخارجية والروابط (المرتبط غير) التنوع دور الجذرية؟ تاراك تبالل الأساسية المكونات .د فورناهل ك، هيس [21] 2020، 99(5): 1165. الإقليمية
- [22] [J] العلمي البحث أوراق مجال في العالمية التعاون لشبكة القرب وآلية الهيكلية التجانس عدم وآخرون، دهونغ، دوان تشينتشانغ، غوي تشينغليانغ، ليو [22] ACTA GEOGRAPHICA SINICA، 2017(4): 737-752.
- [23] 157-169: 2014(6) الإدارة، عالم [J] الصيني والسياق والإطار الدلالة: المفتوح الابتكار وينجيا ما ليانغمو، جاو [23]
- [24] MATTHIESSEN CW, SCHWARZ AW, FIND S. تحليل . المحتملة والديناميكيات والشبكات الأنظمة: العلمية للمعرفة العالم مدن [24] 1879- 1897: 47 (9): 2010، 47
- [25] الجغرافية، البحث [J] العالمية الحضرية المعرفة تدفق لشبكة المؤثرة والعوامل الهيكلية الخصائص وآخرون تشينغليانغ، ليو ديبين، دو تشينشانغ، غوي [25] 2021، 40(5): 1320-1337.
- [26] 117-132: 2001، 47(1): الإدارة علم [J] المؤلف اليقين عدم عن التكنولوجي البحث .إل فليمنج [26]
- [27] FRENKEN K, BOSCHMA R A. الحضري والنمو الصناعية الديناميكيات : الاقتصادية الجغرافيا - التطورية للبيئة شبكي - نظري إطار . [J] متفرعة كعملية الاقتصادية، الجغرافيا مجلة [J] 2007، 7(5): 635-649 .
- [28] RIGBY D L. الإقليمية الدراسات [J] الاختراع براءات فئات من وخروجها الأمريكية المدن دخول: المعرفة ومساحة التكنولوجي الارتباط [28] IES, 2015, 49(11): 1922-1937.
- [29] 229-238: 2018، 37(2): الجغرافية، العلوم في التقدم [J] التطورية الاقتصادية الجغرافيا منظور من التكنولوجي ارتباط في البحثي التقدم كانفي، هي تشي، غو [29]
- [30] 2684-2698: 2020، 75(12): جيوغرافيا أكتا [J] والتخطيط الصين في الصناعية للتنمية الارتباط قواعد جون، شينغ تشو كانفي، هي [30]
- [31] 1-23: 2017، 93(1): الاقتصادية الجغرافيا [J] المعقدة المعرفة جغرافيا. د ريجبي ب، بالاند [31]
- [32] ، الأمريكية المتحدة الولايات في للعلوم الوطنية الأكاديمية وقائع [J] الاقتصادي للتعميد الأساسية للنبات. ر هاوسمان كاليفورنيا، هيدالغو [32] 2009، 106(26): 10570-10575.
- [33] BALLAND PA, BOSCHMA R, CRE - SPO J, ET AL. تعقيد - والمعرفة الارتباط : الأوروبي الاتحاد في الذكية التخصص سياسة . [J] الإقليمية، الدراسات [J] الإقليمية والتنوع الحافة [33] 1252 - 1268: 2019، 53(9):
- [34] DERUDDER B، TAYLOR P، NI PF، وآخرون، 2000-08 [J] العالمية، المدن شبكة في ةم اضل ا طب اورل ا تحويل: التغيير مسارات . وآخرون، 2010، 47(9): 1861-1877. الحضرية، الدراسات
- [35] 482-487: 2007، 317(5837): العلوم [J] الأمم روطت شروط المنتج مساحة وآخرون، [35] CA، KLINGER B، BARA BASI AL، هيدالغو
- [36] TACCHELLA A, CRISTELLI M, CALDARELLI G. العلمية، التقارير [J] المنتجات وتعقيد البلدان لملاءمة جديدة مقاييس وآخرون، [36] 2012، 2: 1-7.
- [37] MIAO LL, MURRAY D, JUNG WS, ET AL. [J] NATURE HUMAN BEHAV - IOUR ، [37] 1206-1217: 2022، 6(9):
- [38] ملخصات [J] المتحدة والولايات الصين بين والتكنولوجي العلمي للابتكار الاستراتيجية للمنافسة التكافلي والمنطق اللعبة استراتيجية جي، تشانغ [38] 50-52: 2019(11): الاجتماعية، العلوم