

CALCULATING COVID-19 EXPOSURE RISK IN SOCIAL MEETINGS

Bayu Prawira Hie, MD, PhD. (INDONESIA)

dr.bayuhie@gmail.com

INTRODUCTION:

With the development of Covid-19, many events are cancelled to avoid transmission of SARS-Cov2. On the other side, a total ban of people meeting would be a kill for businesses. Many companies and organization have to make a decision, whether to stop office operation and work from home, or to what extent an operation can be carried on. An empirical assessment the risk of exposure to SARS-Cov2 in a setting where many people meet in a venue is needed but not available up to now. This formula aims to help people to qualify the risk of catching Covid-19, by being in a venue where people meet. It can also help companies to qualify the risk of their events, so to decide whether to continue or cancel the events. It can help also someone to qualify the risk of being somewhere, for example how high is the risk in a particular airport, or a particular party, or a particular company event, the risk for school or university, or the risk of visiting a hospital. Combined with the clinical symptoms, this formula helps to prioritize which patients should take screening blood test.

MODELLING COVID19 TRANSMISSION RISK:

There are main risk factors that are so far indentified:

Confirmed case in the venue: It was proven that in venues where one or more confirmed cases are identified, poses high risk to the people in the same venue. Even the protocol of most countries are to track those persons and put them into isolation and supervision. Diamond Princess Cruise has proven this. Those that have direct contact with confirmed case, will be definitely classified as very high risk. So for this risk, we don't need to quantify anymore.

The risk that we have to quantify is the risk whenever there is no obvious or confirmed case in the venue that we visit. We classified the risk into 2 category, first category is the endogenous risks, means the risk that we can control, and second is the exogenous risk; risk of the enviroment that we cannot control.

ENDOGENOUS RISKS (Nr):

- A. **Physical contact:** Physical contact plays a very big role in the transmission, through the possibility of passing droplets from Covid-19 infected person, which may not clinically identified. Therefore the level of physical contact in the venue determines the risk. Physical contact is a high risk factor, therefore we put range between 1-100. We put values as: 1 for no physical contact at all, 20 for clothes contact, 70 for handshaking, 80 for hugging, 90 for handkissing, and 100 for face to face contact. Score for anything in between can be adjusted.
- B. **Personal and peer hygiene and venue sanitation;** Literatures confirmed that personal and peer hygiene such as strict behaviour to wash hands, using face mask, supported by good facility for washing hands with hand sanitizer and clean desinfected place like an aircraft, would support much less risk than the other way round. However, nobody can exercise perfect hygiene and sanitation efforts all the time. For scoring, we put maximum score to 100, and

deducted when this factors are missing: you don't wear face masks:-50, you don't do good wash hands behavior:-10, hand sanitizer not available: -10, venue is not regularly desinfected every 6 hours:-10, venue general cleaning is not good:-10. Minimum score is 10.

- C. **Distance risk:** a place with many attendees in a packed setting theoretically poses higher risk. The more people you meet people within the virus transmittable distance, the higher risk you have. There are two factors here; numbers of participants and the space between one person to another. Recent studies also showed that in a closed room (such in a public bus), the virus can spread to 4.5 meters, while generally in open space setting the risk distance is defined as 2 meters. So to quality, we split this into two scenario, whether the venue is open space or closed space. The score will be the estimation of the number of people you encounter, so this variable has no upper limit score. However, for the sake of simplification, we put the maximum score of 1,000 which maybe your exposure if you are a host of a party with 1,000 attendees. but expandable whenever necessary.
- a. Open space: how many people you will meet (or has met) that closer than 2 meter distance? For example, you watch a soccer match in an open space. You sit down, and never move. You can calculate the number of people 2 rows in front of you, 2 rows behind you, two people on your right, and two on your left. It makes the calculation becoming $5 \times 5 - 1$ people or 24 people. In a company outbound program, theoretically every participant will be exposed to as many participants attended.
 - b. Closed space: how many people you encounter within five meter radius from you? For example; in a company training where people sit in their seat dan doesn't move, taking the seat room size is 60x100cm, the 5 meter radius from his seat will have $8 \times 5 - 1 = 49$ people other than himself. If the training has only 20 participants, that is the number used for scoring. While in a party setting, the host will theoretically be exposed to as many as the number of guests coming to the party to greet him.
- D. **Control of attendees:** as implemented worldwide, one of the effective ways to lower the risk of Covid-19 transmission is to control the attendees health, the minimal is body temperature check, and the better one is to add preventing anyone with respiratory tract problem symptoms to enter the venue. However, many research showed that a substantial percentage of the Covid-19 virus spreader were not detected by this way of control. So, we put a minimal value to 10 for no control, 60 for body temperature check, 100 for body temperature plus respiratory tract problem screening.

EXOGENOUS RISK (Xr):

There are other factors that contribute to the risk, what we called Exogenous risks (Xr), which we combine it into one variable with values add up between 3 to 300:

- E. **Prevalence Risk:** Numbers of positive cases found in your city. Because horizontal transmission happens by physical distance, transmission in a city is likelier than distance cities, that's why this formula emphasizes on a city rather than a country. The more cases found in one city means the density is higher, means higher risk. For the sake of formula, we put 100 as the maximum score. This can be expandable as the situation grows. Higher than 100 confirmed cases in a city, usually leads to community transmission. Score: 1-100

- F. **Community transmission:** the risk increased much whenever community transmission occurred (scored 100), less whenever every confirmed cases are all traceable source of transmission (scored 1).
- G. **Traffic risk;** a venue with high mobility such an airport or shopping mall poses higher risk than a controlled environment such as companies or schools with restricted entry. Office buildings has higher risk than schools, but less risk than an airport or hotel, or shopping mall. So we put score 1 for house with single occupancy, 10 for family house or a very restricted members only venue, 20 for office, 30 for small school (less than 300 students), 40 for big school (more than 300 students), 50 for office building or apartment, 60 for shopping mall, 70 for cinema/big prayer place, 80 for hotel/party venue, 90 for airport, and 100 for hospital.

CALCULATING THE TOTAL RISK

The impact of the Endogenous risks (Nr) are exponential, so the formula will be:

Nr: $A \times B \times C \times D$

A range: 1-100

B range: 10-100

C range: 10-100

D range: 1-1.000

Which has value between 100 to 1,000,000,000 To simplify the number without losing the significance of each factor, we divide it by 10,000; so the value will fall between 0.01 to 100,000

The impact of the Exogenous risks (Xr) are combination, so the formula will be:

Exogenous Risk (Xr): $F + G + H$

F range: 1-100

G range: 1-100

H range: 1 or 100

Which has value between 3 to 300

The combined formula of total risk would be $Nr \times Xr$

Which has value between 0.03 (min) to 30,000,000 (max)

Interpretation:

Qualitatively, risk score below 300 is considered very low (less than 1/100,000 chance), between 300-3,000 is low (less than 1/10,000 chance) , 3,000-30,000 is moderate (1/1,000 to 1/10,000 chance), 30,000-300,000 is high (more than 1/1,000 chance), and above 300,000 is very high (more than 1% chance).

These risks are cumulative, so when you repeat the very high chance meeting 10 times, your risk increased to more than 10%.

Test case:

A company plan to conduct a training of 50 people in an office building in a city which high prevalence of positive cases Covid-19 (100 cases in a city). Community infection has happened. The company do not apply recommended measures to lower Endogenous Risk.

Nr:

- A. Physical contact, assumed handshaking: 70
- B. Personal hygiene and venue sanitation: the venue has a good general cleaning, but lack of hand sanitizer and no venue desinfecting effort, participants don't wear mask, and no good washing hands habit: Score 90
- C. Exposure risk: 50
- D. Control of attendees: no control at all; 100

Xr:

- E. Prevalence score: 100
- F. Community transmission risk: 100
- G. Traffic risk: Office Building 50

So the risk of the participants getting exposed is:

Nr: $70 \times 90 \times 50 \times 100 = 31,500,000$

divided by 10,000 is 3,150

Xr: $100 + 100 + 50 = 250$

So total risk is $Nr \times Xr = 3,150 \times 250 = 787,500$ (very high)

Scenarios:

1. Control of attendees:

The company applies change to Point D. Every participant should be measured their body temperature before entering the venue, and if there is sign of respiratory tract problem should not be granted entry. With doing so, Point C becomes 10 instead of 100. (lower the risk with the power of 10)

So total score becomes 78,750 (high)

2. In addition to point 1 above, the participants prevent physical contact

The participants are committed not to do any physical contact (Point A). Point A is improved from handshaking score 70 to no physical contact score 1.

The total risk score becomes 1,125 (moderate)

3. In addition to point 1, efforts taken to increase the personal hygiene and sanitation by wearing mask and good handwashing discipline, and hand sanitizer is provided. Point B improved from score 90 to score 20.

Total risk score becomes 250 (low)

We provide this formula to be downloadable (in xls format) in the website: digilearn.id/covid-19

NOTE:

This model aims to measure EXPOSURE RISK, not every exposure lead to infection or disease. So the real risk of infection might be lower than this exposure risk.

LIMITATION OF THE MODEL

This model is made with unproven assumptions in the scoring weigh. This model need to be tested as data collected. If you think this model is not good enough, tell us how to improve.

We present this model to challenge the experts and scientist to make a better one!

References:

1. Guidance on Preparing Workplace for COVID-19
<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>
2. Infection Prevention and Control (IPC) for Novel Coronavirus (COVID-19)
<https://openwho.org/courses/COVID-19-IPC-EN>
3. Max Roser, Hannah Ritchie and Esteban Ortiz-Ospina “Coronavirus Disease (COVID-19)- Statistics and Research” <https://ourworldindata.org/coronavirus>
4. Luo Y, et al. (2020) “An epidemic of a new coronavirus pneumonia epidemic spread by aerosols in public transport survey” Practical Preventive Medicine
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1223.r.20200304.1634.008.html>

MENGHITUNG RISIKO PAPARAN COVID-19 DALAM PERTEMUAN SOSIAL

DR. Dr. Bayu Prawira Hie (INDONESIA)

dr.bayuhie@gmail.com

PENGANTAR:

Dengan pengembangan Covid-19, banyak acara dibatalkan untuk menghindari transmisi SARS-Cov2. Di sisi lain, larangan total pertemuan orang akan mematikan bagi bisnis. Banyak perusahaan dan organisasi harus membuat keputusan, apakah akan menghentikan operasi kantor dan bekerja dari rumah, atau sejauh mana operasi kantor dapat dilakukan. Penilaian empiris risiko terpapar SARS-Cov2 dalam kondisi di mana banyak orang bertemu di suatu tempat diperlukan tetapi tidak tersedia hingga saat ini. Formula ini bertujuan untuk membantu orang menimbang risiko terkena Covid-19, dengan berada di tempat di mana orang bertemu. Ini juga dapat membantu perusahaan untuk memperkirakan risiko dari acara mereka, sehingga untuk memutuskan apakah akan melanjutkan atau membatalkan acara. Ini juga dapat membantu seseorang untuk memperkirakan risiko berada di suatu tempat, misalnya seberapa tinggi risiko di bandara tertentu, atau perayaan tertentu, atau peristiwa perusahaan tertentu, risiko sekolah atau universitas, atau risiko mengunjungi rumah sakit. Dikombinasikan dengan gejala klinis, formula ini membantu memprioritaskan pasien mana yang harus menjalani tes darah skrining.

MODELING RISIKO PAPARAN COVID 19:

Ada faktor-faktor risiko utama yang sejauh ini teridentifikasi:

Adanya Kasus Positif di Tempat Acara: Terbukti bahwa di tempat-tempat di mana satu atau lebih kasus Covid-19 teridentifikasi, berisiko tinggi bagi orang-orang di tempat yang sama. Bahkan protokol sebagian besar negara adalah untuk melacak orang-orang itu dan menempatkan mereka dalam isolasi dan pengawasan. Diamond Princess Cruise telah membuktikan ini. Mereka yang memiliki kontak langsung dengan kasus yang terkonfirmasi, pasti akan diklasifikasikan sebagai risiko yang sangat tinggi. Jadi untuk risiko ini, kita tidak perlu menghitung lagi.

Risiko yang perlu kita ukur adalah risiko ketika tidak ada kasus yang terkonfirmasi di tempat yang dikunjungi. Kami mengklasifikasikan risiko menjadi 2 kategori, kategori pertama adalah risiko endogen, berarti risiko yang dapat kita kontrol, dan kedua adalah risiko eksogen; risiko lingkungan yang tidak dapat kita kendalikan.

RISIKO ENDOGEN (Nr):

- A. **Kontak fisik:** Kontak fisik memainkan peran yang sangat besar dalam penularan, melalui kemungkinan lewat cairan tubuh dari orang yang terinfeksi Covid-19, yang mungkin tidak teridentifikasi secara klinis. Oleh karena itu tingkat kontak fisik di venue menentukan risiko. Kontak fisik adalah faktor risiko yang besar, oleh karena itu kami menempatkan kisaran antara 1-100. Kami menempatkan nilai sebagai: 1 untuk tidak ada kontak fisik sama sekali, 20 untuk kontak pakaian atau siku bertemu siku, 70 untuk berjabat tangan, 80 untuk berpelukan, 90 untuk cium tangan, dan 100 untuk kontak wajah ke wajah.
- B. **Kebersihan Anda dan pengunjung lain, serta sanitasi tempat acara;** Riset menegaskan bahwa kebersihan pribadi dan orang di sekitarnya seperti perilaku disiplin untuk mencuci tangan,

menggunakan masker wajah, didukung oleh fasilitas yang baik untuk mencuci tangan dengan hand sanitizer serta tempat yang bersih seperti pesawat terbang, akan mendukung risiko yang jauh lebih kecil daripada jika tidak ada hal-hal tersebut. Namun, tidak ada yang bisa melakukan upaya kebersihan dan sanitasi yang sempurna setiap saat. Untuk penilaian, kami menempatkan skor maksimum hingga 100, dan dikurangi ketika faktor-faktor ini hilang: Anda tidak mengenakan masker wajah: -50, Anda tidak disiplin mencuci tangan: -10, pembersih tangan tidak tersedia: -10, tempat tidak secara rutin didisinfeksi setiap 6 jam : -10. Pembersihan umum tidak baik: -10. Skor minimum adalah 10.

- C. **Risiko Jarak:** tempat dengan banyak peserta dalam lingkungan yang penuh sesak secara teoritis memiliki risiko lebih tinggi. Semakin banyak orang yang Anda temui orang dalam jarak yang dapat ditularkan virus, semakin tinggi risiko yang Anda miliki. Ada dua faktor di sini; jumlah peserta dan jarak antara satu orang dengan yang lain. Studi terbaru juga menunjukkan bahwa di ruang tertutup (seperti di bus umum), virus dapat menyebar hingga 4,5 meter, sementara umumnya di ruang terbuka pengaturan jarak risiko didefinisikan sebagai 2 meter. Jadi untuk menilai, kami membagi ini menjadi dua skenario, apakah tempat tersebut ruang terbuka atau ruang tertutup. Skor akan menjadi estimasi jumlah orang yang Anda temui, sehingga variabel ini tidak memiliki skor batas atas. Namun, demi penyederhanaan, kami menempatkan skor maksimum 1.000 yang mungkin Anda pahami jika Anda adalah tuan rumah pesta dengan 1.000 peserta. tetapi diperluas jika diperlukan.
- Ruang terbuka: berapa banyak orang yang akan Anda temui (atau telah temui) yang lebih dekat dari jarak 2 meter? Misalnya, Anda menonton pertandingan sepak bola di ruang terbuka. Anda duduk, dan tidak pernah pindah tempat. Anda dapat menghitung jumlah orang 2 baris di depan Anda, 2 baris di belakang Anda, dua orang di kanan Anda, dan dua di kiri Anda. Itu membuat perhitungannya menjadi $5 \times 5 - 1$ orang atau 24 orang. Dalam program outbound perusahaan, secara teoritis setiap peserta akan terkena sebanyak peserta yang hadir.
 - Ruang tertutup: berapa banyak orang yang Anda temui dalam radius lima meter dari Anda? Sebagai contoh; dalam pelatihan perusahaan di mana orang duduk di kursi mereka dan tidak pindah tempat, mengambil ukuran ruang kursi 60x100cm, radius 5 meter dari kursinya akan memiliki $8 \times 5 - 1 = 39$ orang selain dirinya sendiri. Jika pelatihan hanya memiliki 20 peserta, itu adalah angka yang digunakan untuk penilaian. Sementara dalam suatu pesta, tuan rumah secara teoritis akan terkena sebanyak jumlah tamu yang datang ke pesta untuk memberi ucapan selamat.
- D. **Kontrol pengunjung/peserta:** seperti yang diterapkan di seluruh dunia, salah satu cara efektif untuk menurunkan risiko penularan Covid-19 adalah dengan mengendalikan kesehatan pengunjung/peserta, minimal adalah pemeriksaan suhu tubuh, dan yang lebih baik adalah menambahkan mencegah siapa pun dengan gejala masalah saluran pernapasan untuk memasuki tempat acara. Namun, banyak penelitian menunjukkan bahwa ada sebagian penyebar virus Covid-19 tidak bisa terdeteksi oleh cara pengendalian ini. Jadi, kami memberikan nilai minimal 10 untuk tanpa kontrol, 60 untuk pemeriksaan suhu tubuh, 100 untuk suhu tubuh plus penyaringan masalah saluran pernapasan.

RISIKO EKSOGEN (Xr):

Ada faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap risiko, yang kami sebut risiko eksogen (Xr), yang kami gabungkan menjadi satu variabel dengan nilai tambah antara 3 hingga 300:

- E. **Risiko Prevalensi:** Jumlah kasus positif ditemukan di kota Anda. Karena transmisi horizontal terjadi oleh jarak fisik, transmisi di dalam kota lebih mungkin daripada antarkota, itulah sebabnya rumus ini lebih menekankan pada kota daripada negara. Semakin banyak kasus yang ditemukan di satu kota berarti kepadatan kasus lebih tinggi, berarti risiko lebih tinggi. Kami menempatkan 100 sebagai skor maksimum. Kasus lebih dari 100 positif dalam satu kota bisa dianggap maksimum dan biasanya sudah terjadi *community infection* (sumber penularan tidak terlacak). Nilai: 1-100
- F. **Community transmission:** risiko meningkat tinggi jika terjadi *community transmission* (skor 100), tidak dianggap sebagai *community transmission* jika setiap kasus yang dikonfirmasi dapat dilacak sumber penularannya (skor 1).
- G. **Risiko lalu lintas;** tempat dengan mobilitas tinggi seperti bandara atau pusat perbelanjaan menimbulkan risiko lebih tinggi daripada lingkungan yang terkendali seperti perusahaan atau sekolah dengan masuk yang terbatas. Bangunan perkantoran memiliki risiko lebih tinggi daripada sekolah, tetapi risiko lebih kecil daripada bandara atau hotel, atau pusat perbelanjaan. Jadi kami menempatkan skor 1 untuk rumah dengan hunian tunggal, 10 untuk rumah keluarga atau tempat anggota terbatas, 20 untuk kantor, 30 untuk sekolah kecil (kurang dari 300 siswa), 40 untuk sekolah besar (lebih dari 300 siswa), 50 untuk gedung kantor atau apartemen, 60 untuk pusat perbelanjaan, 70 untuk bioskop atau tempat ibadah besar, 80 untuk hotel /tempat pesta, 90 untuk bandara, dan 100 untuk rumah sakit.

MENGHITUNG RISIKO TOTAL

Dampak risiko endogen (Nr) bersifat eksponensial, sehingga rumusnya adalah:

Nr: $A \times B \times C \times D$

- A Range: 1-100
- B Range B: 10-100
- C Range C: 10-100
- D Range D: 1-1.000

Yang memiliki nilai antara 100 hingga 1.000.000.000 Untuk menyederhanakan angka tanpa kehilangan signifikansi setiap faktor, kami membaginya dengan 10.000; sehingga nilainya akan turun antara 0,01 hingga 100.000

Dampak risiko eksogen (Xr) adalah kombinasi, sehingga rumusnya adalah:

Risiko Eksogen (Xr): $F + G + H$

- F range: 1-100
- G range: 1-100
- H range: 1 or 100

Yang memiliki nilai antara 3 hingga 300

Rumus gabungan dari total risiko adalah $Nr \times Xr$

Yang memiliki nilai antara 0,03 (min) hingga 30.000.000 (maks)

Penafsiran:

Secara kualitatif, skor risiko di bawah 300 dianggap sangat rendah (risiko di bawah 1/100.000), antara 300-3.000 rendah (risiko di bawah 1/10.000), 3.000-30.000 sedang (risiko antara 1/1.000 sampai 1/10.000), 30.000-300.000 tinggi (risiko di atas 1/1.000), dan di atas 300.000 sangat tinggi (risiko di atas 1%).

Risiko ini adalah kumulatif, jadi jika Anda mengulangi mengunjungi acara dengan risiko sangat tinggi 10 kali, risiko Anda menjadi lebih dari 10% terpapar virus Covid-19.

Contoh Kasus:

Sebuah perusahaan berencana untuk mengadakan pelatihan 50 orang di sebuah gedung perkantoran di kota yang prevalensinya tinggi kasus positif Covid-19 (100 kasus di kota). Infeksi komunitas telah terjadi. Perusahaan tidak menerapkan langkah-langkah yang direkomendasikan untuk menurunkan Risiko Endogen.

Nr:

A. Kontak fisik, diasumsikan berjabat tangan: 70

B. Kebersihan pribadi dan sanitasi tempat: tempat acara memiliki pembersihan umum yang baik, tetapi kurang pembersih tangan dan tidak ada upaya desinfektan venue, peserta tidak mengenakan masker, dan tidak ada kebiasaan mencuci tangan yang baik: Skor 90

C. Risiko jarak: 50

D. Kontrol peserta: tidak ada kontrol sama sekali; 100

Xr:

E. Skor Prevalensi: 100

F. Risiko penularan dari masyarakat: 100

G. Risiko lalu lintas: Gedung Perkantoran 50

Jadi risiko peserta terkena adalah:

Nr: $70 \times 90 \times 50 \times 100 = 31.500.000$

dibagi 10.000 adalah 3.150

$Xr: 100 + 100 + 50 = 250$

Jadi total risiko adalah $Nr \times Xr = 3.150 \times 250 = 787.500$ (sangat tinggi)

Skenario:

1. Kontrol peserta:

Perusahaan menerapkan perubahan pada Poin D. Setiap peserta harus mengukur suhu tubuh mereka sebelum memasuki venue, dan jika ada tanda-tanda masalah saluran pernapasan sebaiknya tidak diberikan izin masuk. Dengan melakukan itu, Poin C menjadi 10 bukannya 100. (menurunkan risiko 10 kali lipat)

Jadi total skor menjadi 78.750 (tinggi)

2. Selain poin 1 di atas, para peserta mencegah kontak fisik

Para peserta berkomitmen untuk tidak melakukan kontak fisik (Poin A). Poin A ditingkatkan dari skor handshaking 70 menjadi tidak ada skor kontak fisik 1.

Total skor risiko menjadi 1.125 (sedang)

3. Selain poin 2, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kebersihan dan sanitasi pribadi dengan mengenakan masker dan disiplin cuci tangan yang baik, dan pembersih tangan disediakan. Poin B meningkat dari skor 90 ke skor 20.

Skor risiko total menjadi 250 (rendah)

Rumus ini dapat didownload (dalam format .xlsx) di situs web: <https://www.digilearn.id/covid-19>

CATATAN:

Model ini bertujuan untuk mengukur RISIKO PAPAN, tidak setiap paparan mengarah pada infeksi atau penyakit. Jadi risiko infeksi yang sebenarnya mungkin lebih rendah daripada risiko paparan ini.

KETERBATASAN MODEL

Model ini dibuat dengan asumsi yang belum terbukti dalam pembobotan nilai. Model ini perlu diuji saat data dikumpulkan. Jika menurut Anda model ini tidak cukup baik, beri tahu kami cara meningkatkannya.

Kami menghadirkan model ini untuk mengundang para ahli dan ilmuwan untuk membuat yang lebih baik!

Referensi:

1. Guidance on Preparing Workplace for COVID-19
<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>
2. Infection Prevention and Control (IPC) for Novel Coronavirus (COVID-19)
<https://openwho.org/courses/COVID-19-IPC-EN>
3. Max Roser, Hannah Ritchie and Esteban Ortiz-Ospina “Coronavirus Disease (COVID-19)- Statistics and Research” <https://ourworldindata.org/coronavirus>
4. Luo Y, et al. (2020) “An epidemic of a new coronavirus pneumonia epidemic spread by aerosols in public transport survey” Practical Preventive Medicine
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1223.r.20200304.1634.008.html>