

.....	1
.....	4
	9
(一)	9
(二)	0
(三)	1
(四)	2
	2
	2
	4
	15
三、	11
7530 0555/15555	11
7530 2555/4555	11
(三) 7570	75
.....	29
一、	74
(一)	74
(二)	35
(三)	37
(四)	37
(五)	39
(六)	31
(七)	31
二、	32
(一)	32
(二)	34
(三)	34
(四)	95
(五)	95

	.....	41
		91
		97
		97
		93
(三) 3		99
		90
		91
		91
		93
		05
	.....	53
一、		03
二、		09
三、		01
四、		03
五、		11
六、		13
		13
		19
		19
		10
(五)		10
	.....	66
一、		11
(一)		12
(二)		12
(三)		12
二、		13
(一)		13
(二)		21
(三)		23

1. 1	2007- 2021	.....	5
1. 2	2007- 2021	.....	6
1. 3	2007- 2021	.....	12
1. 4	2007- 2035	.....	13
1. 5	2021- 2035	.....	14
1. 6	2021- 2035	.....	15
1. 7	2004- 2020	.....	17
1. 8	2006- 2021	.....	21
1. 9	2006- 2021	.....	22
1. 10	2021	.....	22
1. 11	2011- 2021	.....	23
1. 12	2011- 2021	.....	24
1. 13	2011- 2021	....	24
1. 14	2011- 2021	.....	25
1. 15	2011- 2021	....	26
1. 16	2011- 2025	..	27
1. 17	2011- 2025	..	27
2. 1	2008- 2021	.....	29
2. 2	2008- 2020	.....	30
2. 3	2007- 2020	.....	31
2. 4		....	33
2. 5		.....	34
2. 6	2004- 2020	.....	35
2. 7		.....	39
3. 1			
3. 2		.....	44
3. 3		.....	45

3.4	.....	46
4.1	Or opl and Dat a Layer	56
5.1	.....	66
5.2	.....	71

1. 1	2020- 2035	.....	13
1. 2	2025- 2035	.	15
1. 3	2025- 2035	.....	15
1. 4	2004- 2020	.....	17
1. 5	2021- 2035	.....	19
1. 6	2035	.....	20
1. 7	2035	.....	20
1. 8	2025	.....	28
1. 9	2035	.....	28
2. 1		.....	37
1	2004	.....	99
2	2007	.....	104
3	1988	.....	108
4	2008	.....	110

2025		1620. 71- 1875. 39	2030
3097. 98- 4302. 24	2035	5921. 75- 9869. 58	2035
6981. 74- 9066. 07		3. 54%4. 59%	2025

3S

(一)

2004

1

+

2022 2

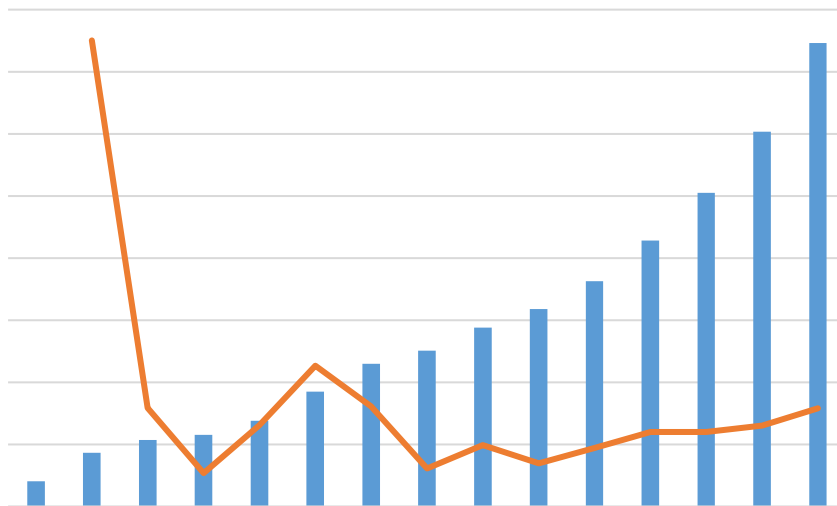
2022

19

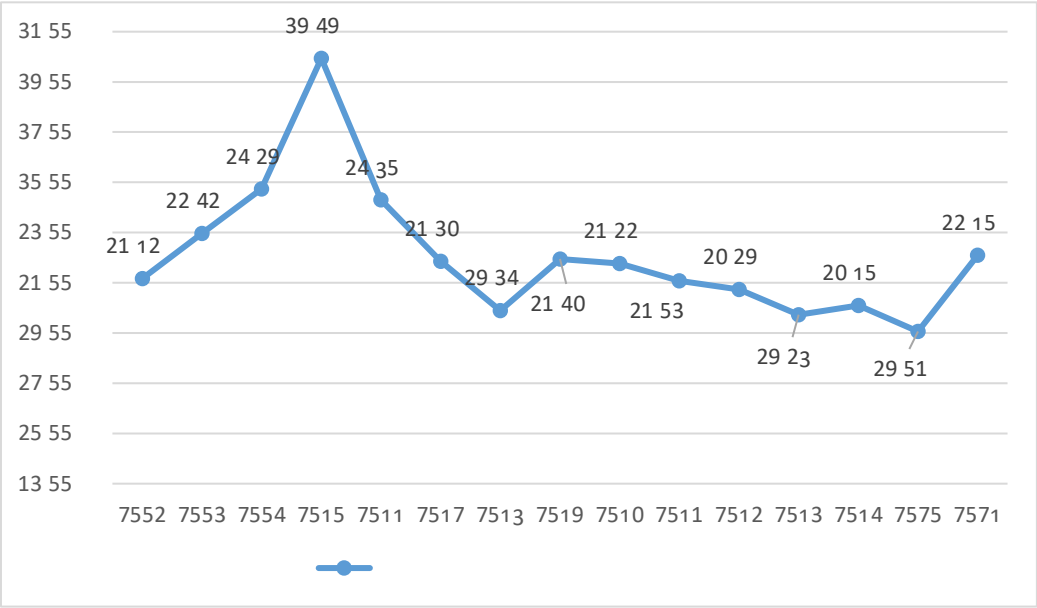
2022



75% 1.2



1. 1 2007-2021



1. 2 2007-2021

2018
16

2019

2020

20

2022

+

(三)

(四)

4

1.

2.

2017

151

87

3189

3.

	2021	9	380
134.3		223	

4.

+

1.

2.

3.

1.

2.

3.

三、

2025 1620.71-1875.39
2030 3097.98-4302.24 2035 5921.75-9869.58
2035 6981.74-9066.07 3.54%
4.59% 2025

= /

2011-2021
2022-2035
2022-2035
3%5%
5.82%
2020 1/13 1.3
2030
2% 3% 4% 5% 5.82%
2022-2035

³ 7552/7575 9 0/1 0
9 01 7552 1 49 7554 75552/7575 0 37

1. 3 2007- 2021

USDA RMA

2011	4. 48	2021	8. 31
6. 38%	6. 38%	2022-	

1. 4 2007- 2035

2022- 2035							1. 1	1. 2
1. 3	1. 5	1. 6	2%	3%	4%	5%	5. 82%	2025
			1443. 42	1620. 71	1759. 55	1875. 39	1958. 55	
			1. 36%	1. 52%	1. 65%	1. 76%	1. 84%	2030
	2387. 13	3097. 98	3727. 31					

2026	1596. 21	1844. 93	2044. 57	2214. 18	2337. 58
2027	1765. 17	2100. 17	2375. 75	2614. 16	2789. 96
2028	1952. 02	2390. 72	2760. 57	3086. 41	3329. 89
2029	2158. 64	2721. 47	3207. 73	3643. 97	3974. 31
2030	2387. 13	3097. 98	3727. 31	4302. 24	4743. 44
2031	2639. 81	3526. 57	4331. 06	5079. 44	5661. 42
2032	2919. 24	4014. 46	5032. 61	5997. 03	6757. 04
2033	3228. 24	4569. 84	5847. 79	7080. 39	8064. 70
2034	3569. 95	5202. 06	6795. 01	8359. 46	9625. 43
2035	3947. 83	5921. 75	7895. 67	9869. 58	11488. 19



1. 5 2021- 2035

$$\text{Expected Value} = \frac{P}{1 + P} + 0 \cdot [1 - P]$$

$$= \frac{P}{1 + P}$$

$$2035 = 2021 \cdot \frac{1 + P}{1 + P^4} + \dots$$

2016- 2021

1/ 3 6. 09% 5

8% 10% 2016- 2021

2016

2016 6

2021- 2035 2020

9

0

7511/7571 7 3 1 17 13 1 14 31 /73 71
7511/7571 1 40

1 3

1

7571 2 1 75552/7511 7517/7510
7511/7513 7514

	5. 45	9. 73	6. 93
	3. 62	10. 06	7. 22
	6. 90	9. 24	7. 14
	5. 32	9. 50	8. 96
	5. 59	8. 83	8. 08
	8. 48	9. 03	9. 56
	6. 76	15. 00	7. 07
	4. 88	8. 28	10. 15
	8. 18	- 4. 43	9. 88
	4. 91	2. 54	9. 22
	9. 61	9. 41	11. 68
	19. 17	22. 79	8. 25
	8. 28	0. 00	11. 06
	1. 07	7. 93	8. 86
	7. 74	7. 93	9. 92
	3. 10	4. 30	3. 86

2003- 2021

2003- 2021

Wnd

7

7

2004- 2008

2009- 2020

2009 - 2020

CAGR

CAGR =

/

/

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR

CAGR 2003- 2021

CAGR

7. 18% 11. 26% 1. 5
 8 2035

7. 18% 50%
 9 9. 33%
 11. 26%

1. 5 2021- 2035 %

				1	2	3
				+6. 09%	+8%	+10%

- 8884. 49 2. 8% 4. 5% 1. 7 2035

7186. 30 - 11457. 52 3. 64% 5. 8%

2035 9066. 07 -

14345. 75 4. 59% 7. 27%

1. 6 2035

	1	2	3
	5524. 20	6981. 74	8884. 49
	7186. 30	9043. 20	11457. 52
	9066. 07	11365. 95	14345. 75

1. 7 2035

%

	1	2	3
	2. 80	3. 54	4. 50
	3. 64	4. 58	5. 80
	4. 59	5. 76	7. 27

(三)

2021 5689

43. 16% 1. 8

1. 9 1. 10

2021

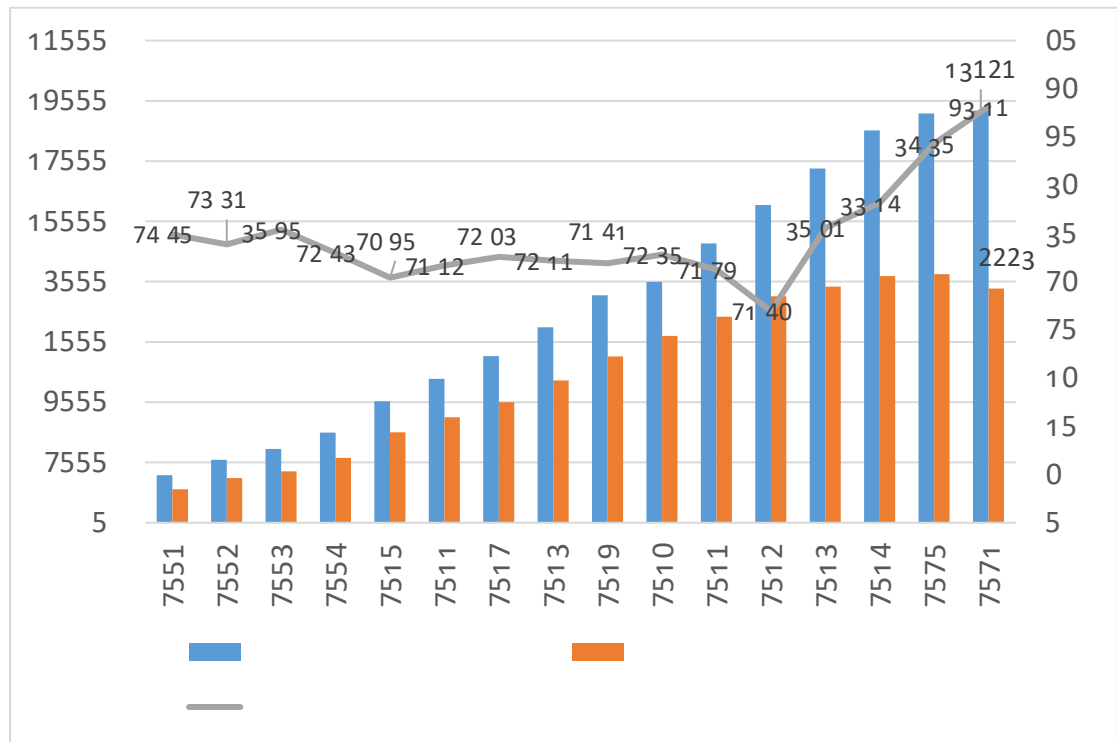
1378 10. 08%

2021

1018

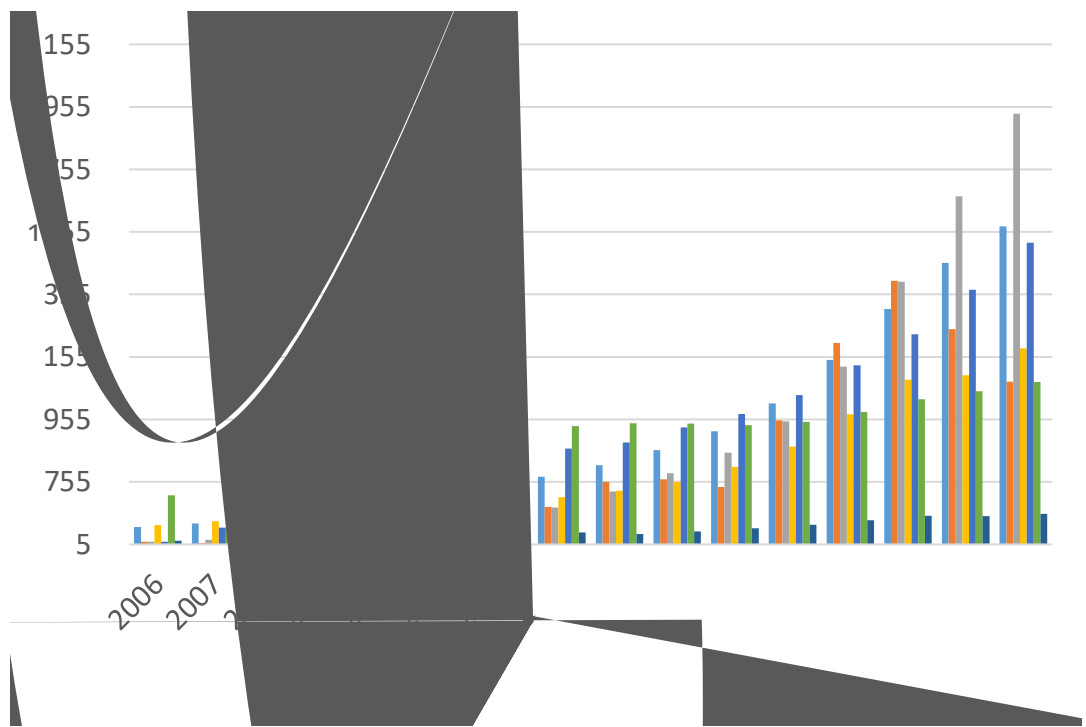
965.18

7.44% 7.06%



1. 8 2006-2021

Wind



1. 9 2006-2021

W/nd

1. 10 2021

W/nd

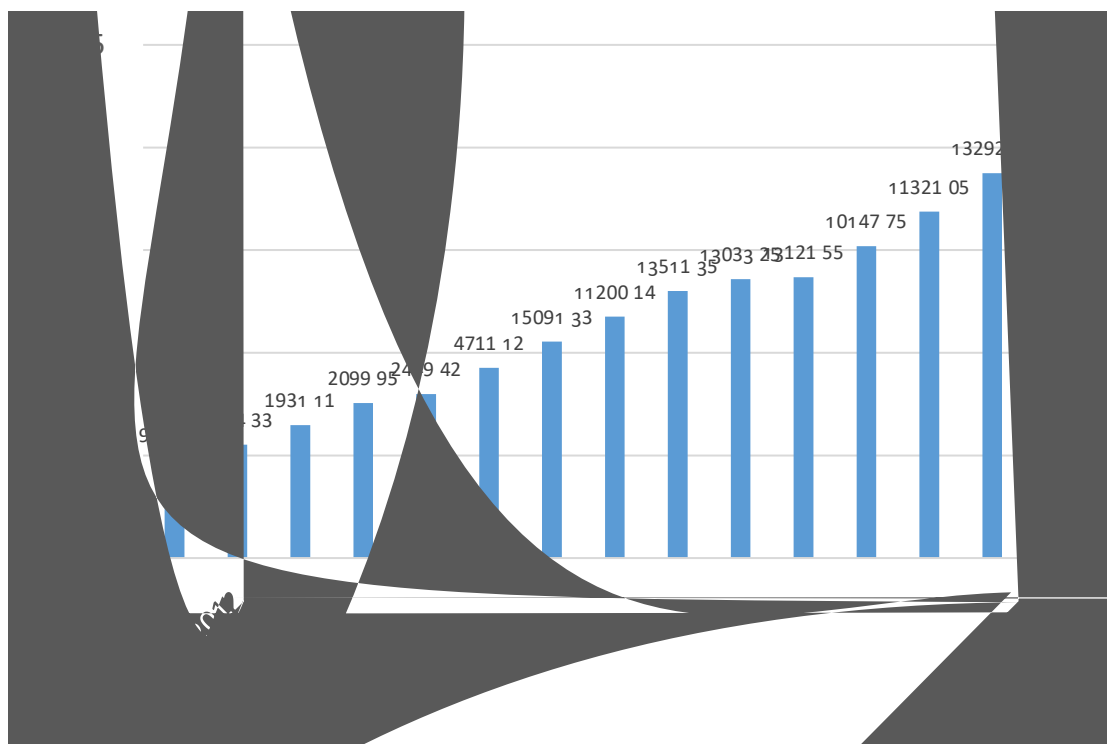
2011- 2021

11. 09%

2025

20825. 99

1. 11



1. 11 2011- 2021

W/nd

2016

1. 12

2019

2021

23. 68%

15% 20% 2025

2410. 13

- 2857. 42

11. 57% 13. 72%

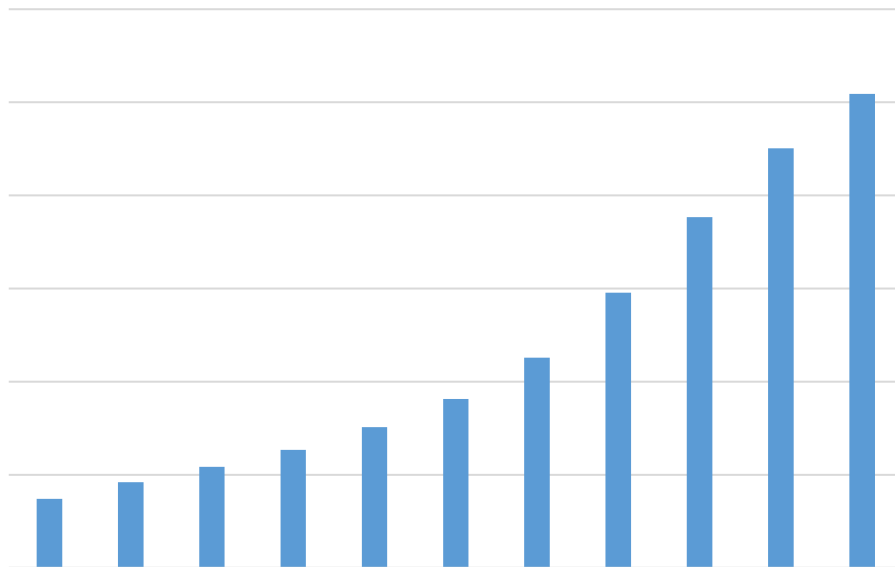
1. 13

2019 2021 12. 97% 1. 14

10% 15% 2025

1490. 45- 1780. 49 7. 16% 8. 55%

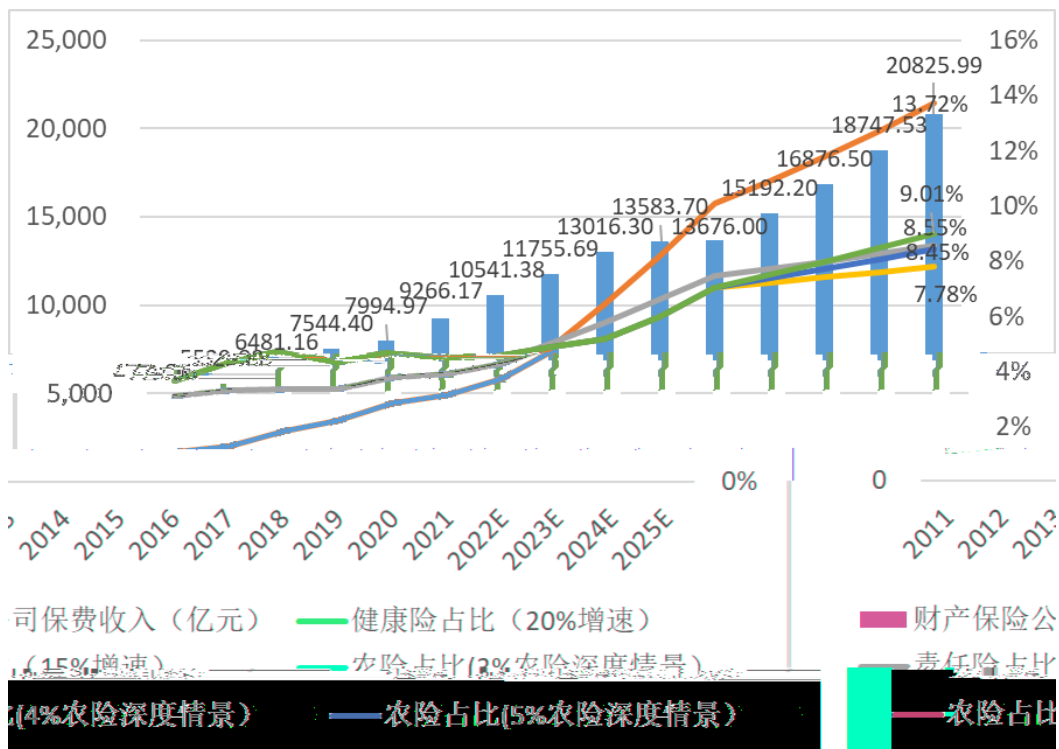
1. 15



1. 14 2011- 2021

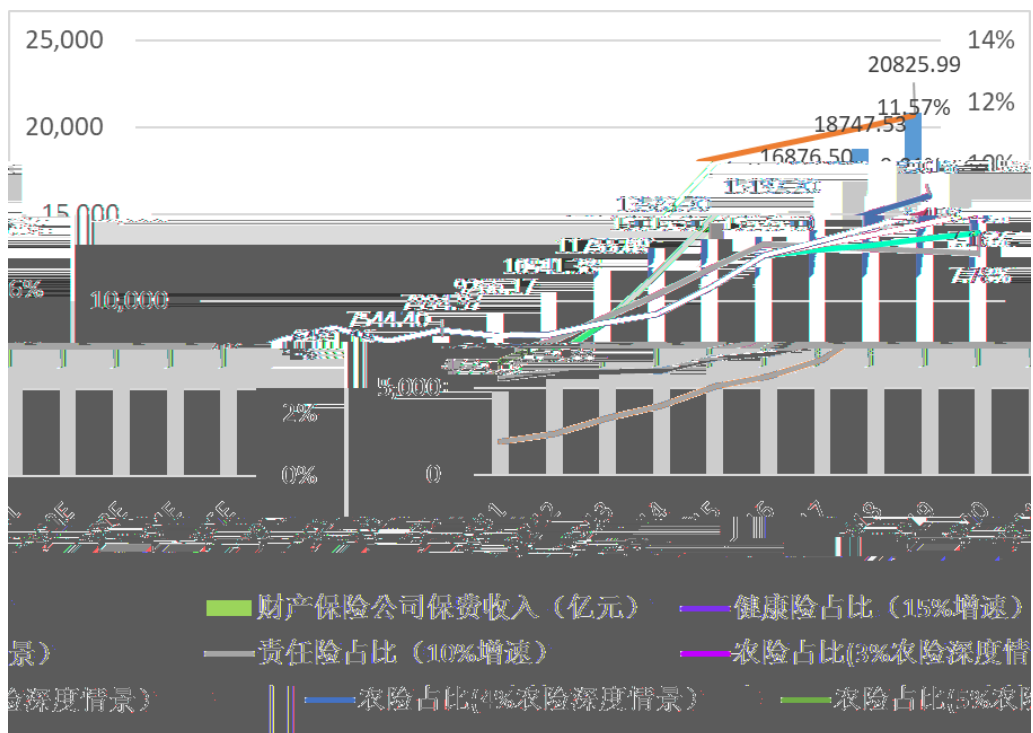
W/nd

1. 15 2011- 2021



1. 16 2011- 2025

Wnd



1. 17 2011- 2025

Wnd

1. 8 2025

	20825. 99	
	2857. 42	2410. 13
	1780. 49	1490. 45
3%	1620. 71	
4%	1759. 55	
5%	1875. 39	

WTO

2007

—、

(—)

2020

815

21. 32%

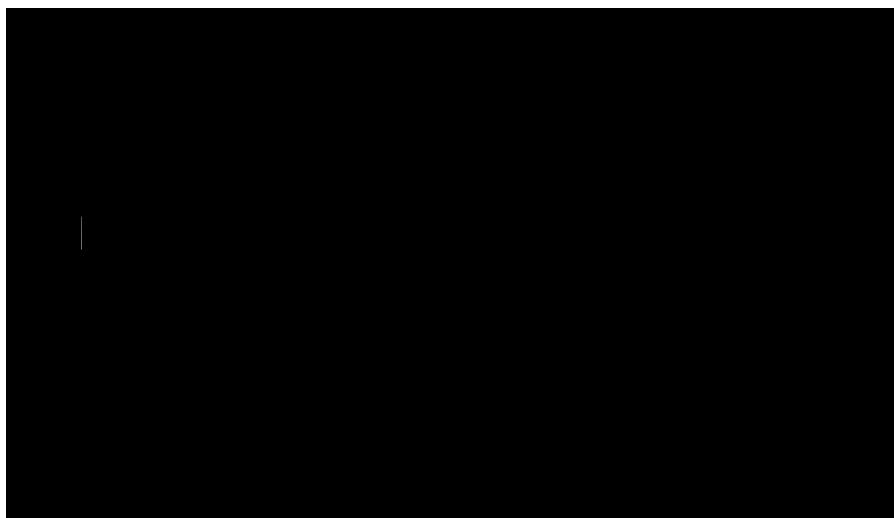
103. 7

715

2021

965. 18

18. 4%



2. 1 2008- 2021

(二)

2008

1

2020

23.54%

7

18.65%

1/5

1/3

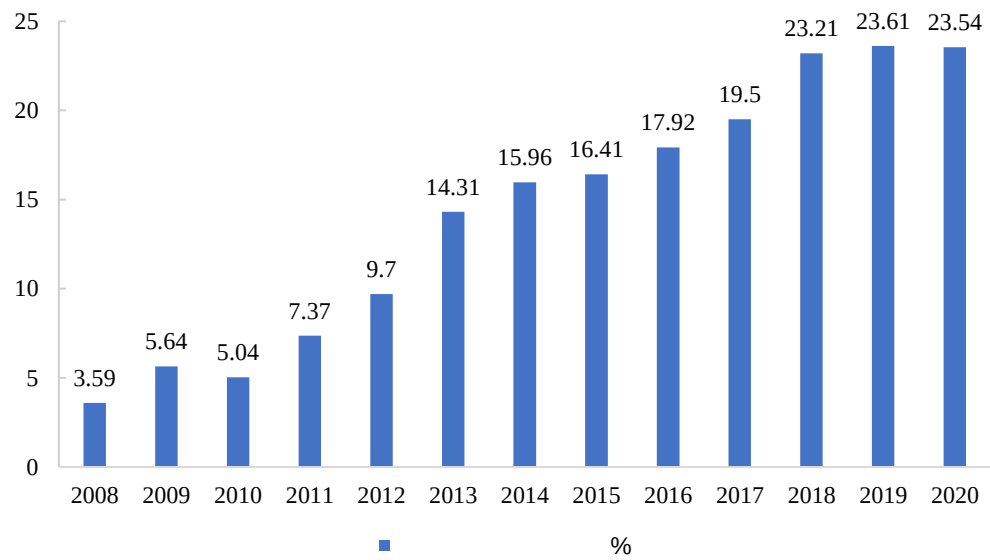
1/2

5

1/8

1/6

1/2



2.2 2008-2020

60%

80%

75%

70%

2

2020

2 1.05%

2008 3

(

2022 1% 18

1% 9.31%

34.43%

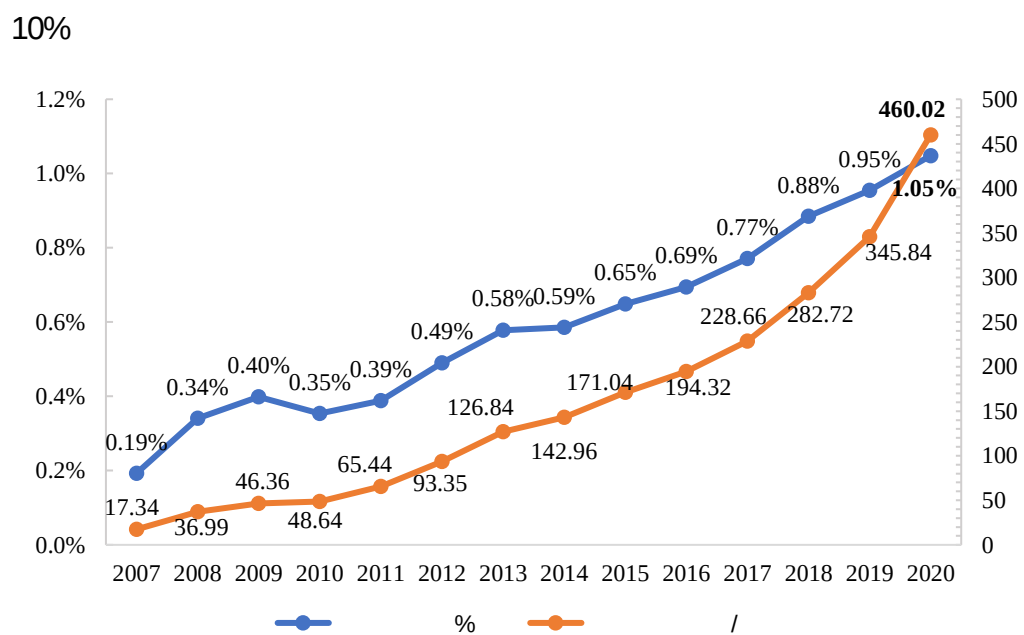
1% 2020 3

460 / 27.75% 1/3

500 /

2000 / 31

10%



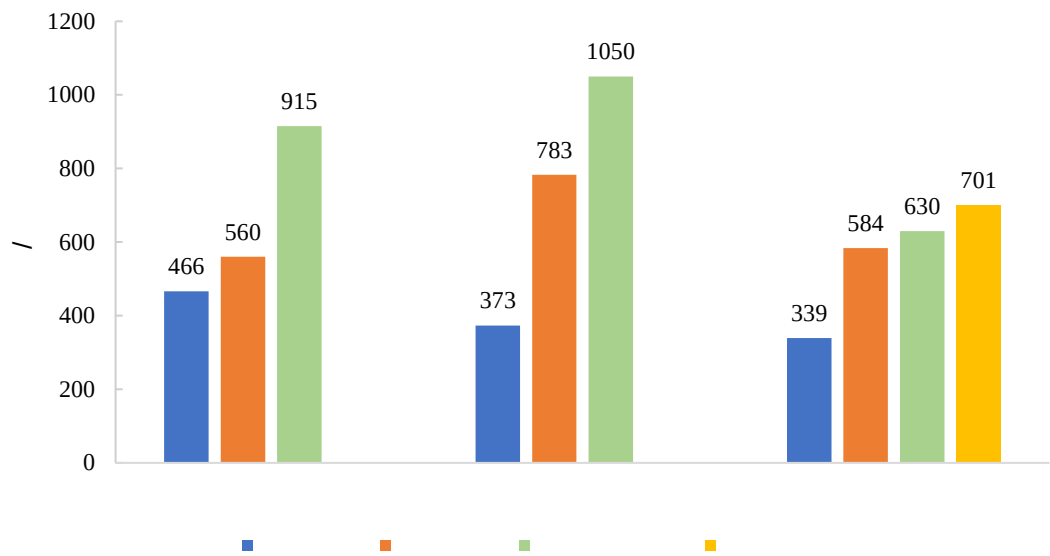
2. 3 2007-2020

(三)

		2007- 2020	
		3583	
22. 43		62. 6	
		21. 8	25. 9
	1		21. 8 25. 9

(四)

2020		6 24	
		2018 24	
		466 373 339	
915 1050 630			50%



2.4

2021

2020

2020

1306
51.5% 2020

673

10

20

2

3

60

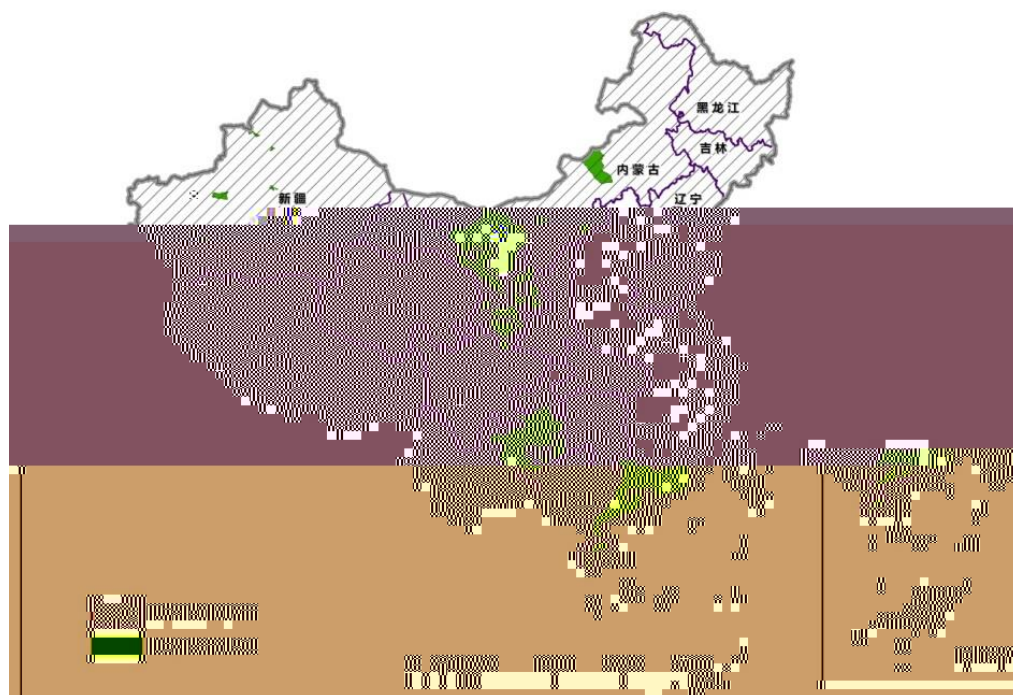
24

22

1099

2.3

3.5



2.5

2019

27.29%

50%

53.51%

2019

60%

41.24%

13.19%

(五)

4+2 4 2 33

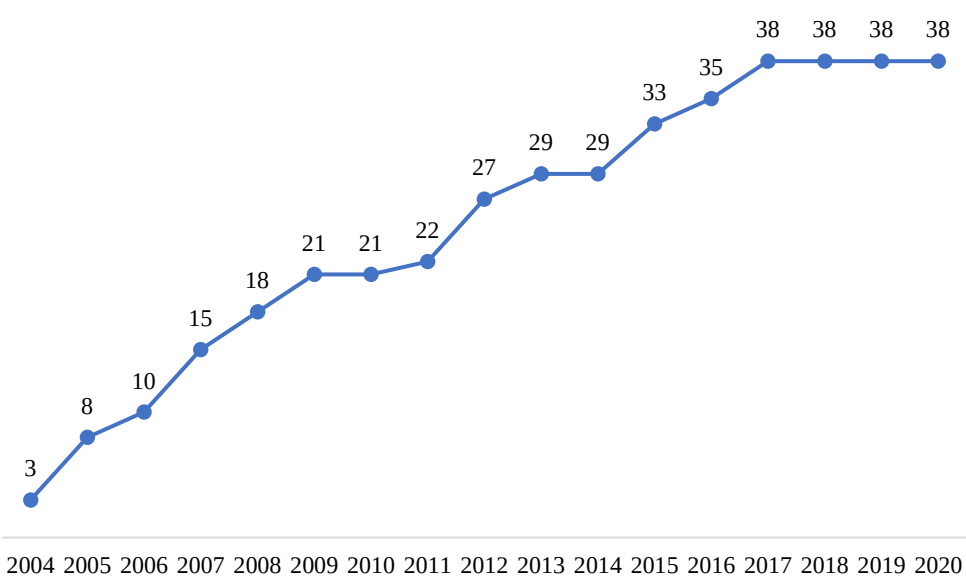
40 5

31 22 29

31 2

10

6



2.6 2004-2020

+

+

(六)

2019 10

2020

2020

2020

31

338

(七)

3S

二、

(一)

5.3

3.6

2.1

2.1

/

		1	2	3	4	5
1.	0.22	0.1	0.3	0.2	0.10	0.4
2.	0.23	0.2	0.2	0.2	0.33	0.2
3.	0.16	0.1	0.1	0.2	0.32	0.1
4.	1.93	1.5	3	1.5	1.67	2
5.	0.29	0.2	0.13	0.3	0.43	0.4
6.	0.18	0.2	0.17	0.2	0.17	0.17
7.	0.18	0.179	0.179	0.2	0.179	0.179
8.	1.18	0.7	0.34	0.3	3.94	0.6

9.	0.16	0.2	0.2	0	0.11	0.3
10	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
11.	0.20	0	0.5	0.4	0.00	0.1
	5.30	3.94	5.68	4.06	7.81	5.01

2007

15%

30%

22

2.7

/

(二)

(三)

(四)

			2
	/	100%	
60%		1	
100%			47 /

(五)

3S

2017

3S

5G

(AI)

3S

3. 1

3.2

3.2

(三)

3S

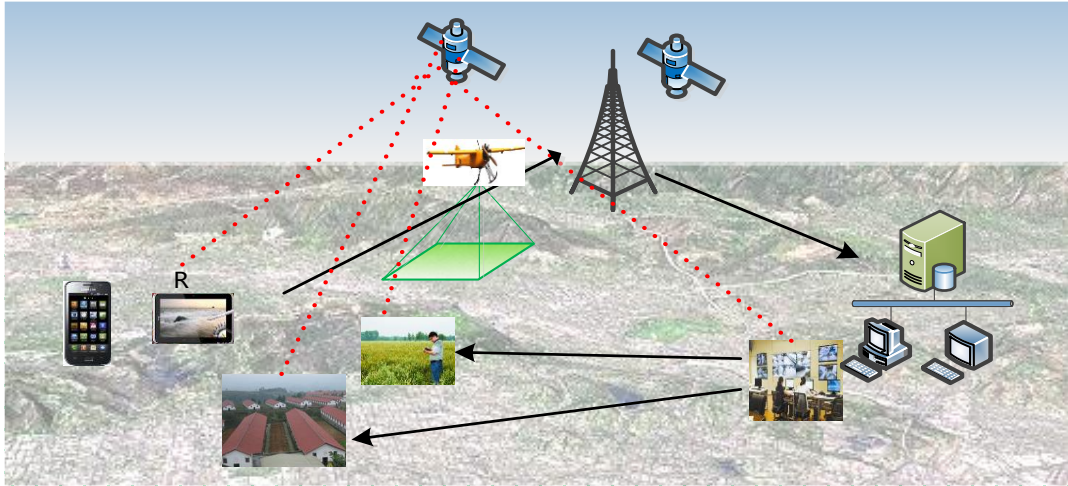
RS

G S

GPS

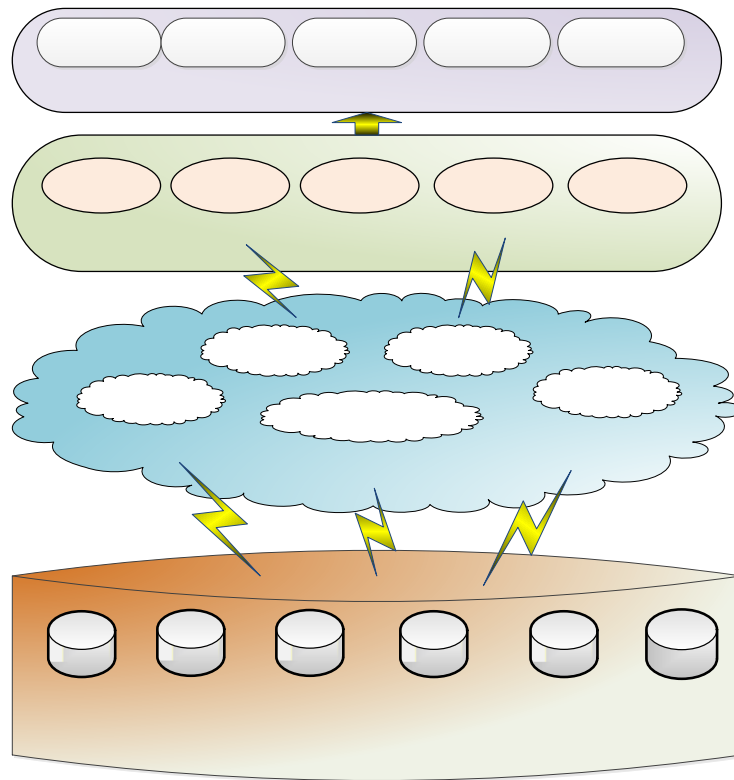
3S

3.3



3.3

3.4



3.4

1.

(

)

()

2.

3S () Al

()

()

3S

Al

Al

3.

3S Al

)

)

)

Al

4.

+

+

5.

()

1.

2.

() ()

3.

() ()
() ()
() ()
() ()
() ()

4.

) (

5. ()

6. ()

1.

APP

2.

APP

3.

APP

(

)

(

)

) (

+

—、

1

2

3

(AFSC

4

¹ ffl / g/ g

79 7513

⁷ ffl / g/ g

79 7513

³ g ffl

w g

⁹

7511

1

53

2011 2014
560⁵

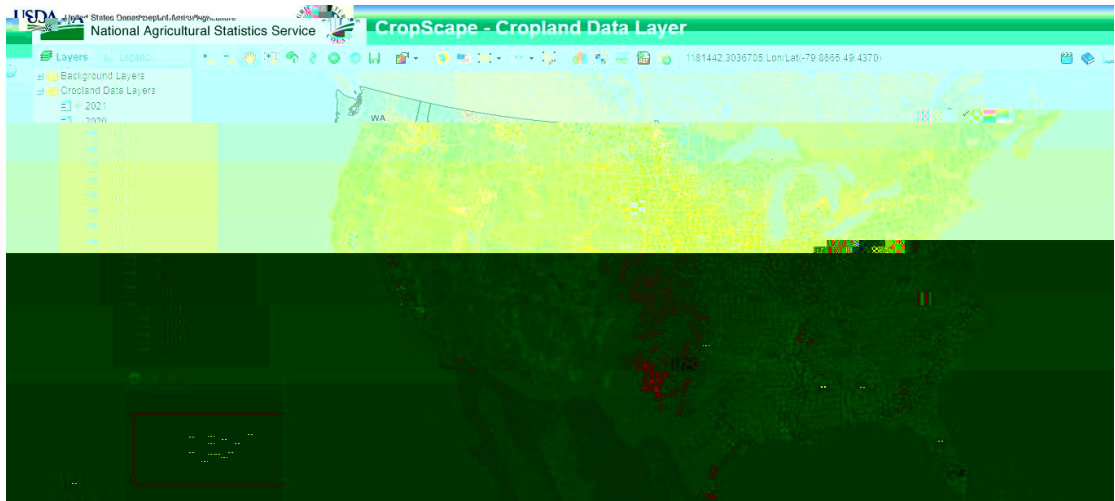
二、

0 ffl w ffl j j ffl

Crop and Data Layer Program

CropScape (CDL)

NASS Crop and Data Layer



4.1 Cropland Data Layer

6

(IR)

(NASA)

IR

R4

NASA SERV R ACRE

IR

三、

25

7

¹ g J ffl / J / /J

² ffl / g/ g 79 7513

56

NVK Agr i - Ser vi ces
2016

7

5

PULA

CKO

PULA

PULA

OKO

Orange

Money

OKO

OKO

OKO

四、

2020

8

Etherics

Arbol

Etherics

J³ g / w J J g
/ / /

g J ffl ffg /

Etherum

Generic Insurance Framework

Chainlink

Oracle

Etherics

2019 Etherics

Oxfarm

Arbol

Arbol

Arbol SIG Re

Ether

Pictur e-Based Crop Insurance PBI

PBI

PBI

PBI

PBI

PBI

PBI

9

Skynet

Skynet

Skynet

Skynet

Skynet

1- 5

5

4 JJ ffl J J g J / _
g J J ffl J 9 7514 155597 7307/
2730 g ffl15 1511 ffl7514 155597

五、

	Farmer's Edge	365FarmNet
Climate FieldView		
Farmer's Edge		

Farmer's Edge

Far nCommand

365Far mNet

365Far mNet

SaaS

Clas Rauch Hirsch

Amazonen-

Verke

KMS Saat

LACOS

Agravi s

365Far mNet

365Far mNet

365Far mNet

(ESA)

Climate FieldView 2015

20

6, 000

Di n̄at e Fi el dM ew

Climate FieldView Drive

Fiel dM ew

Q i m a t e F i e l d M e w

2021 11

Climate FieldView

ESG

六、

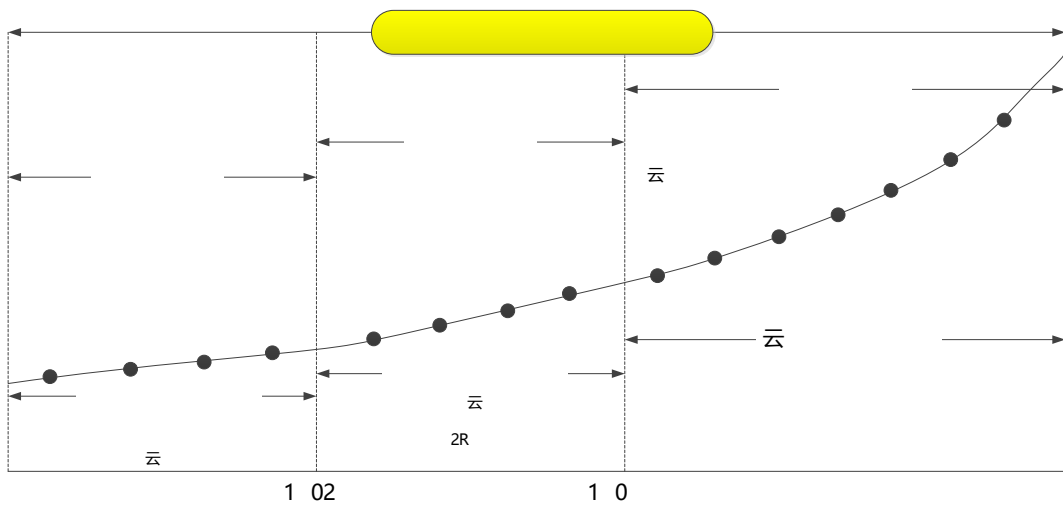
GS

+

3S

—、

5.1



5.1

(一)

2013

(二)

2013

2017

3S

2013

2013

2014

e

2015

(三)

2017

2017

2017

+

+

+

+

Al +

CCR

二、

(一)



+

+

+

+

+

e

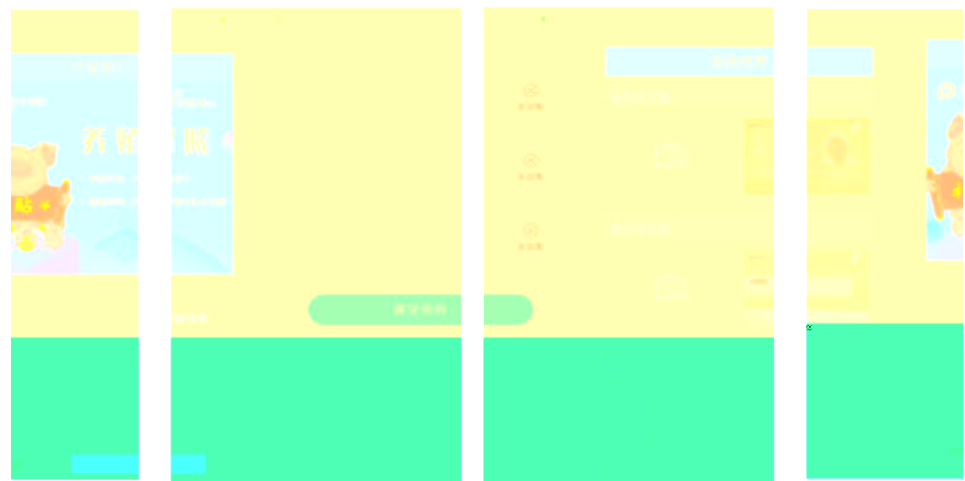
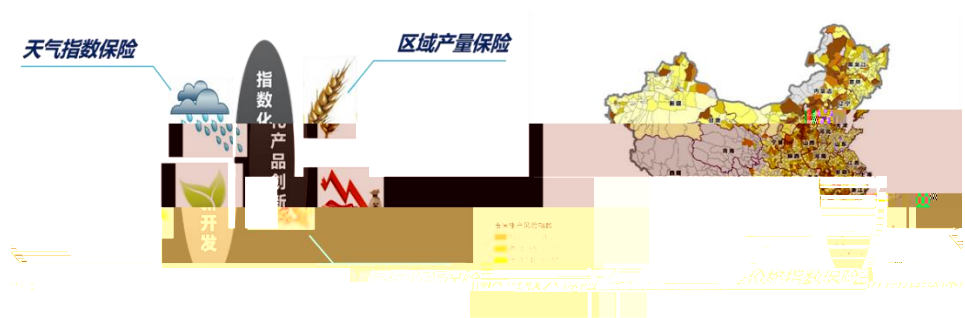
+

+

2019

2020

APP



5.2

(二)

3S

1

3S

GPS

+ +

e

+

Al

RFID

3S

+

+

+

e

3S

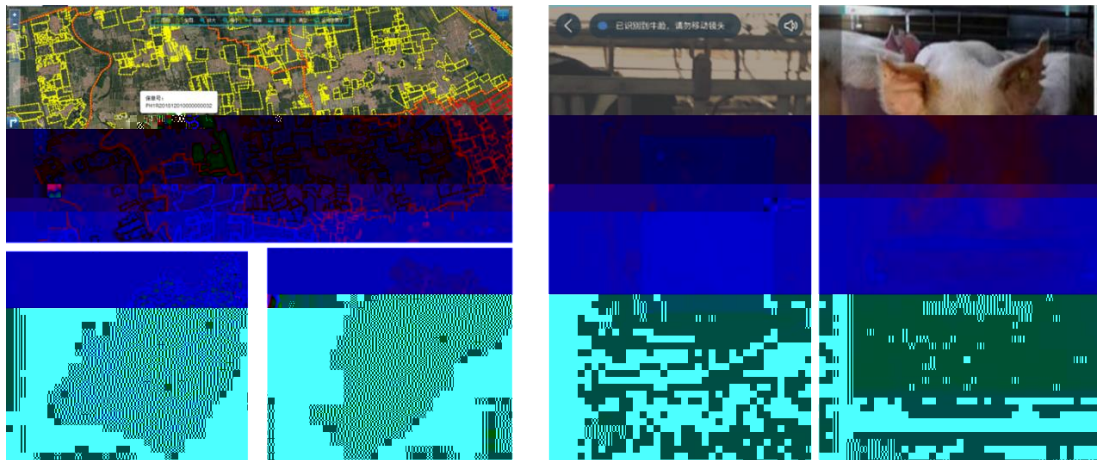
AI

RFID

+

+

NFC



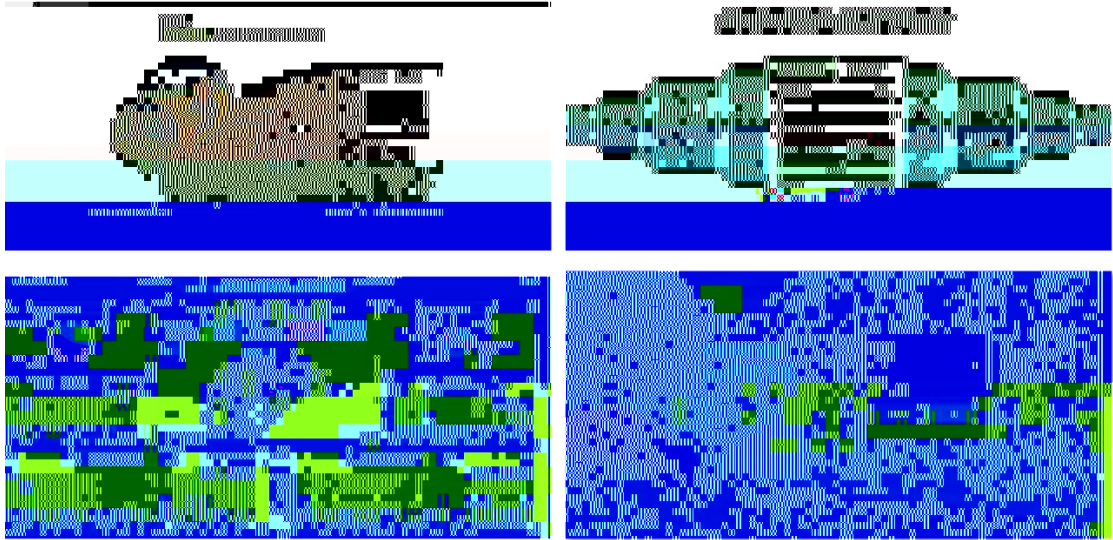
5.3

(三)

2013

2015

2020



5.4

(一)

0.2-0.5 /

0.5 /

2030

10

1000

12.8

—、

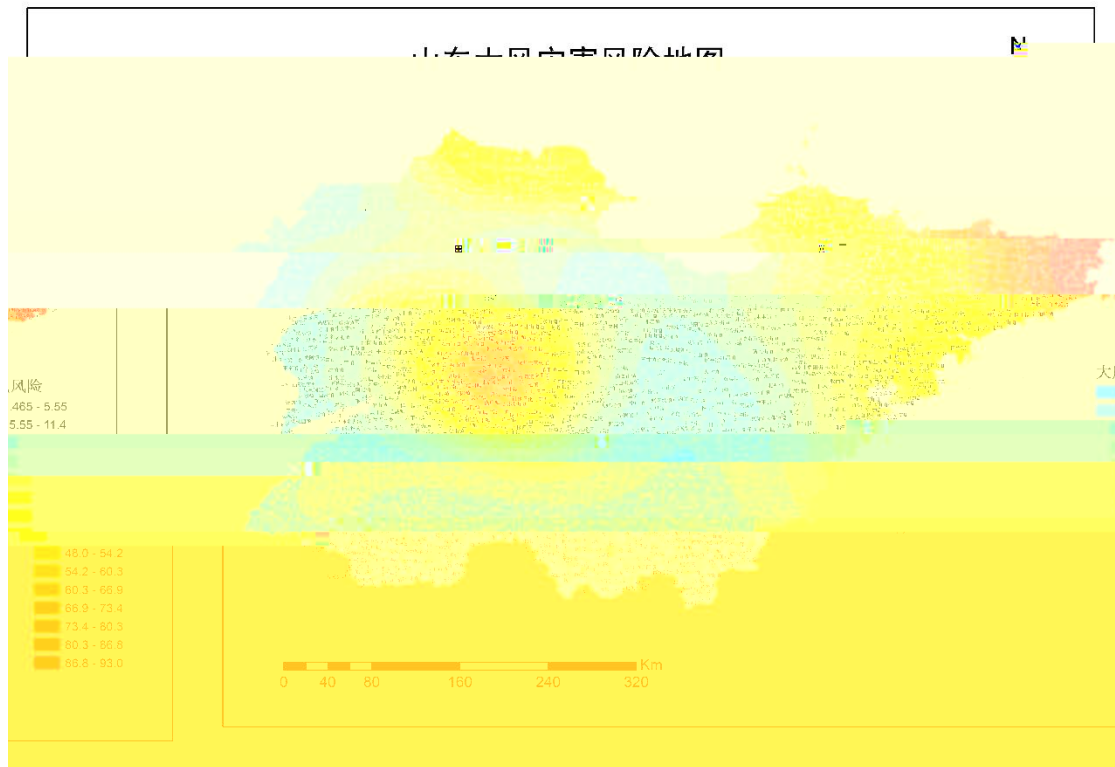
(—)

- - /

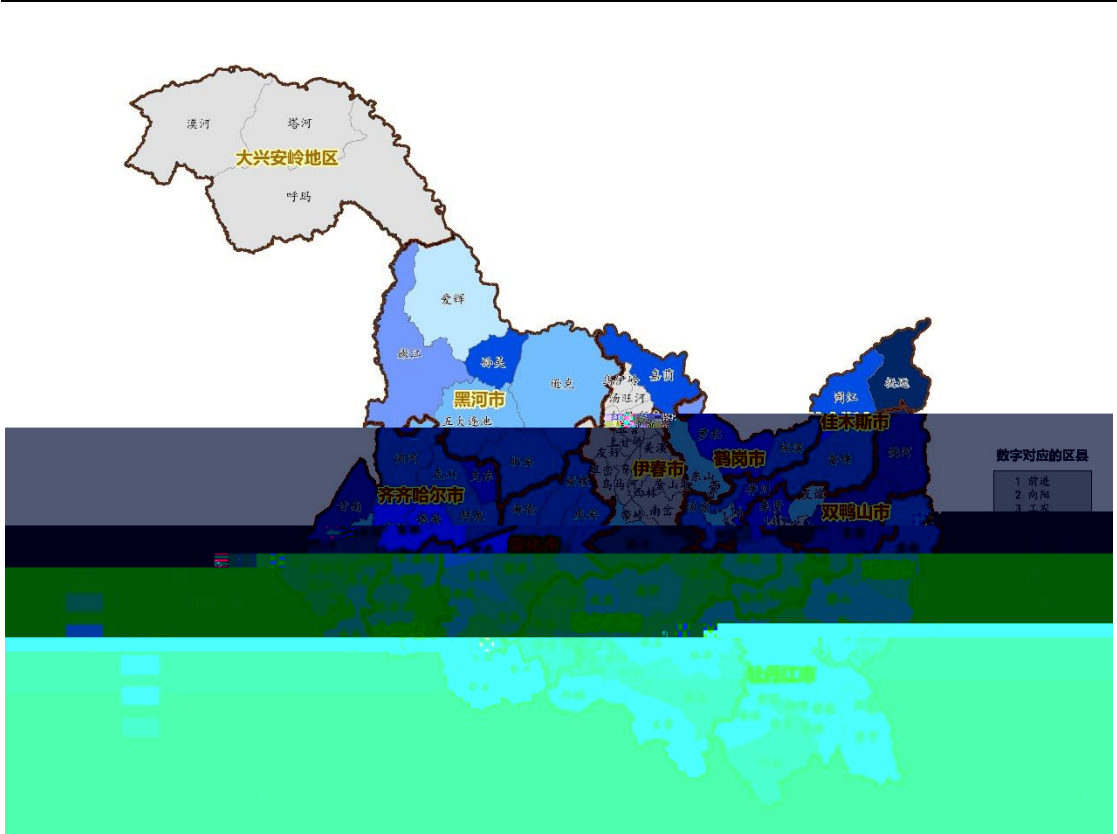


6.1

(二)

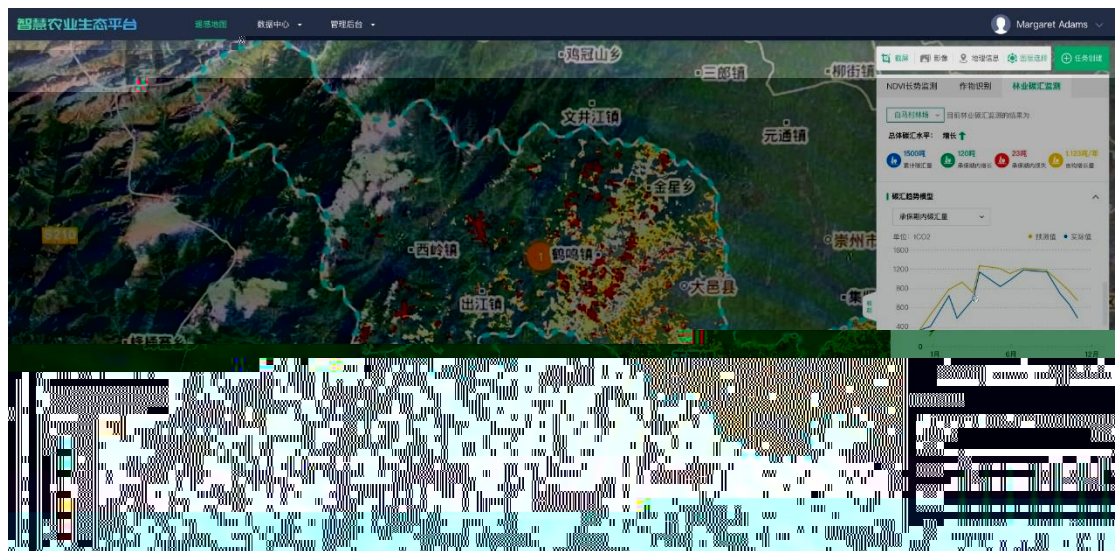


6.2



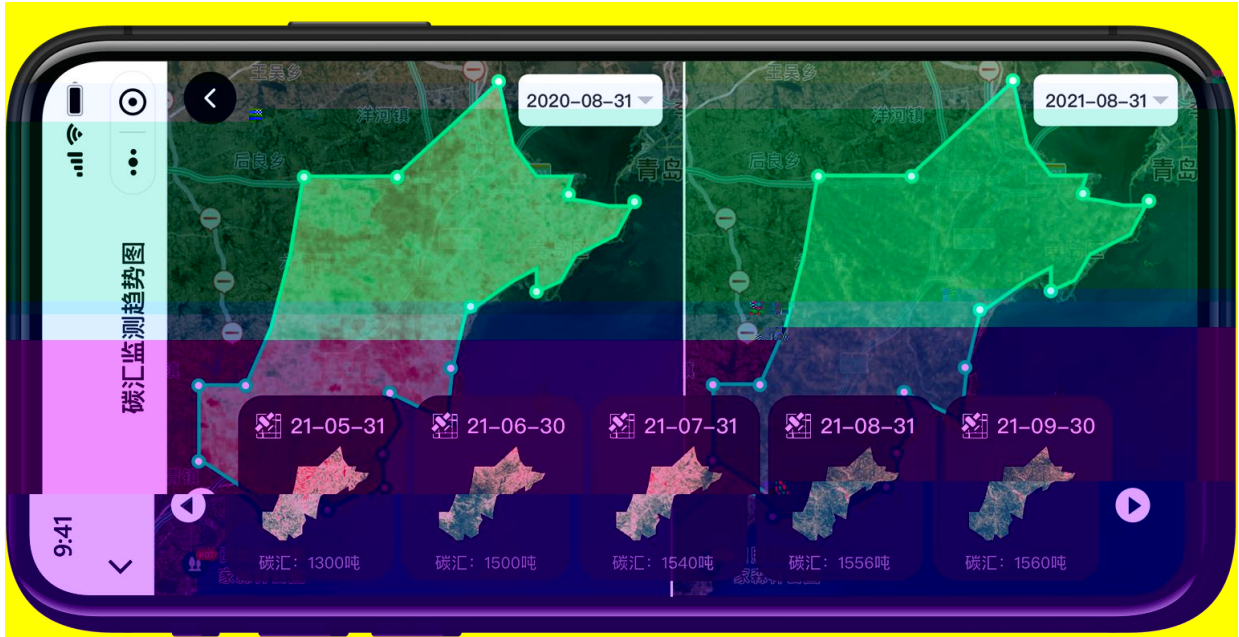
6.3

(三)



6.4

3- PGA



6.5

(四)

			2021		31
100	2022	3	162		
LED			400		
				AI	
2022	3				

二、

(一)

APP

APP AI

80%

50%

0.4

98%

90%

2020-2021

20

20

+



+

+

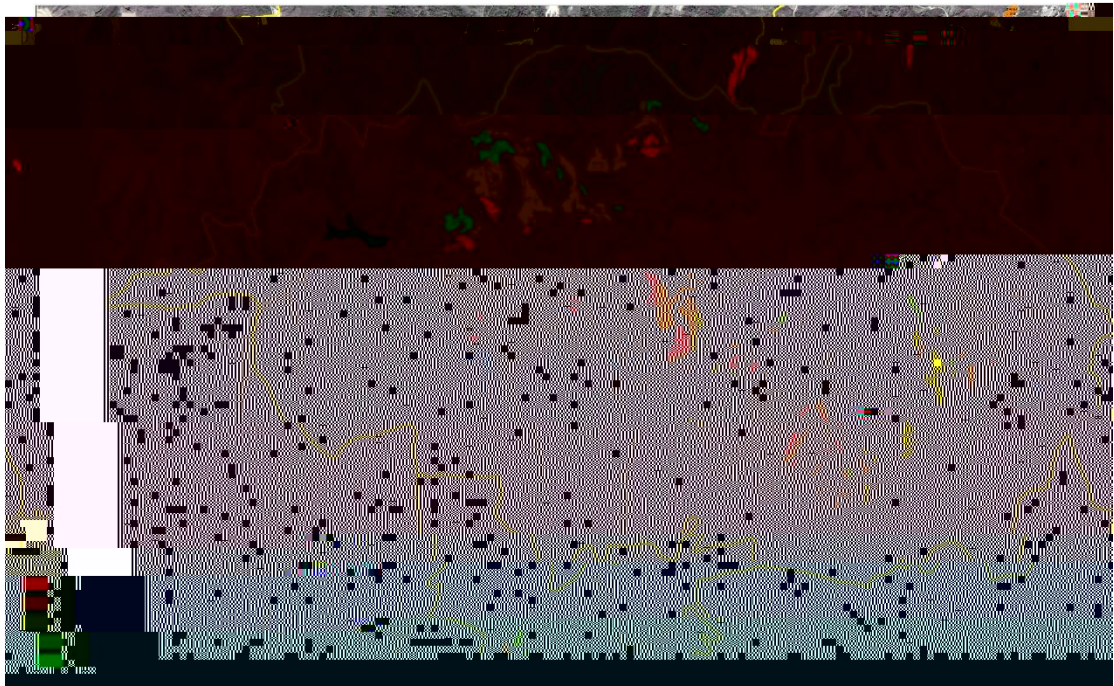
+ + +

2020 4

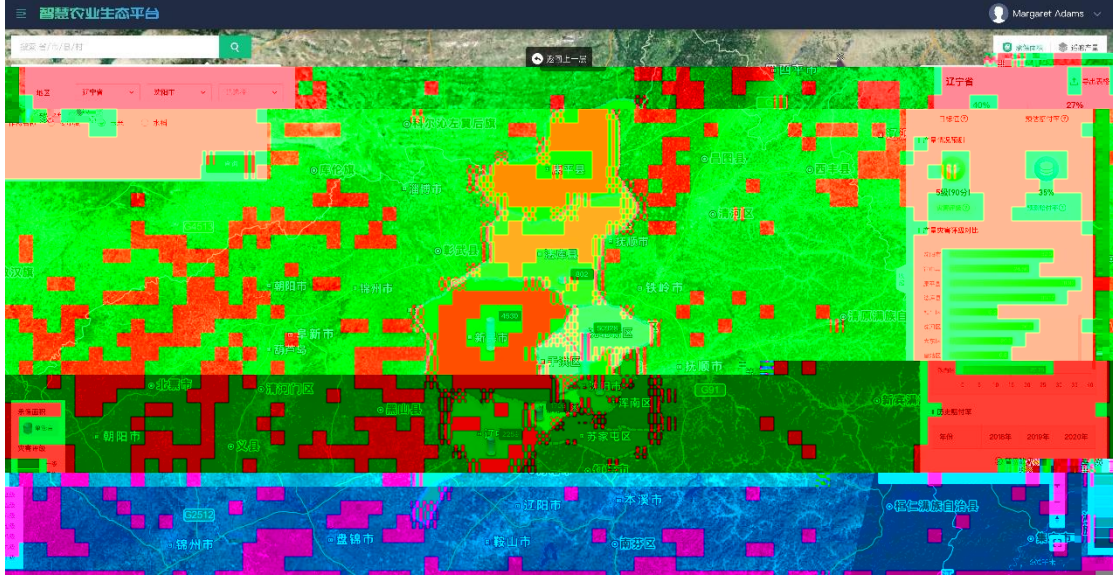
2

1230

寨子湾村苹果分布面积及损失程度



6.7



6.8

+

NFC

2021

2021

17

4.79

3.74

21%

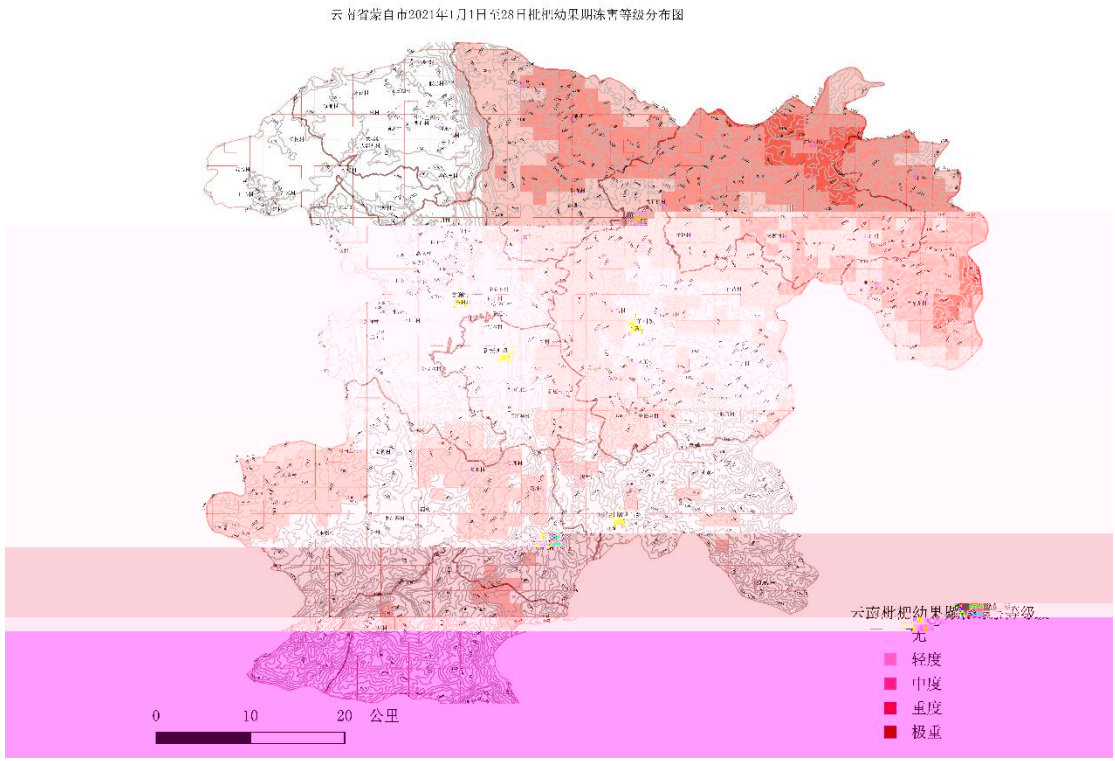
2021

32

15

2022

(二)



6. 10

(四)

/

2022

三、

(一)

2022 3

336

28

40%

APP

1940

233



6. 11



6. 12

2017	2021	+		143
18	92		17. 67	14. 94
	7			9677
	1365		2500	

四、

+

一、

二、

三、

四、

五、

3S

TMT

六、

1 2004

--	--	--

2004

		[5]
2009	2009	[1] [2]
2010		[1] [2] [3]
2011		
2012		[1] [2]

		[3]
2013		[1] [2] [3] [4] [5]
2014		[1] [2] [3] [4] [5]

2015		[1] [2] [3] [4]
2016		[1] [2] [3] [4] [5] [6]

2017		[1] [2] [3] [4]
2018		[1] [2] + + +
2019		[1] [2] [3] +

2020		[1] [2] +
2021		[1] [2] +
2022	2022	[1] [2] [3] +

2 2007

2007. 4. 13	[2007] 5	[1] [2]

25%

25%

		[2] [3]
2011. 7. 12	2011 [2011] 73	[1] [2] 30% 50% [3]
2012. 1. 20	[2012] 2	[1] [2] [3]
2013. 2. 19	2013 [2013] 7	30% 10% 50% 40%
2013. 7. 31	2013 [2013] 73	[1]

		[2]
2014. 9. 1	2014 [2014] 86	
2016. 12. 19	[2016] 123	[1] [2]
2018. 7. 30	[2018] 91	
2021. 12. 31	< > 2021 130	[1] 20% [2] [3] 13

--	--	--

3 1988

1988. 12. 31	[1988] 37	
1993. 12. 13	[1993] 136	

2008. 11 10

01

2012. 3. 29	[2012] 23	2011 1 1 2015 12 31 25% 60%
2012. 11. 12	[2012] 629	
2016. 3. 23	[2016] 36	
2016. 11. 2	[2016] 114	
2017. 11. 19	[2017] 691	

2017. 6. 9		2017 1 1 2023
	[2017] 44	12 31
2020. 4. 20		90%
	2020 22	
2021. 6. 10		

4 2008

2008. 7. 16		
	[2008] 61	
2009. 4. 13		[1]
	[2009] 56	[2]

2012. 1. 12	[2012] 6	,
2013. 4. 7		[1]

[2013] 25

2015. 3. 17	< > [2015] 31	[1] [2] 3 24 10 [3] . [4] [5]
2020. 6. 1	[2020] 51	[1] [2] [3] [4]

2020. 12. 16	[2020] 128	[1] 3 [2] 3 3 3 5 [3]
2022. 2. 17	2022 4	