DataFunSummit

自然语言处理

在线峰会

机器翻译与同传论坛



2021.07.10（周六） 09：00~17：30

2021

Baidu 百度 | DataFunSummit

机器同传技术及应用



张睿卿　百度资深研发工程师

目录

CONTENTS

01 从机器翻译到机器同传

02 同传关键问题与解决方案

03 中英同传产业应用

04 未来展望

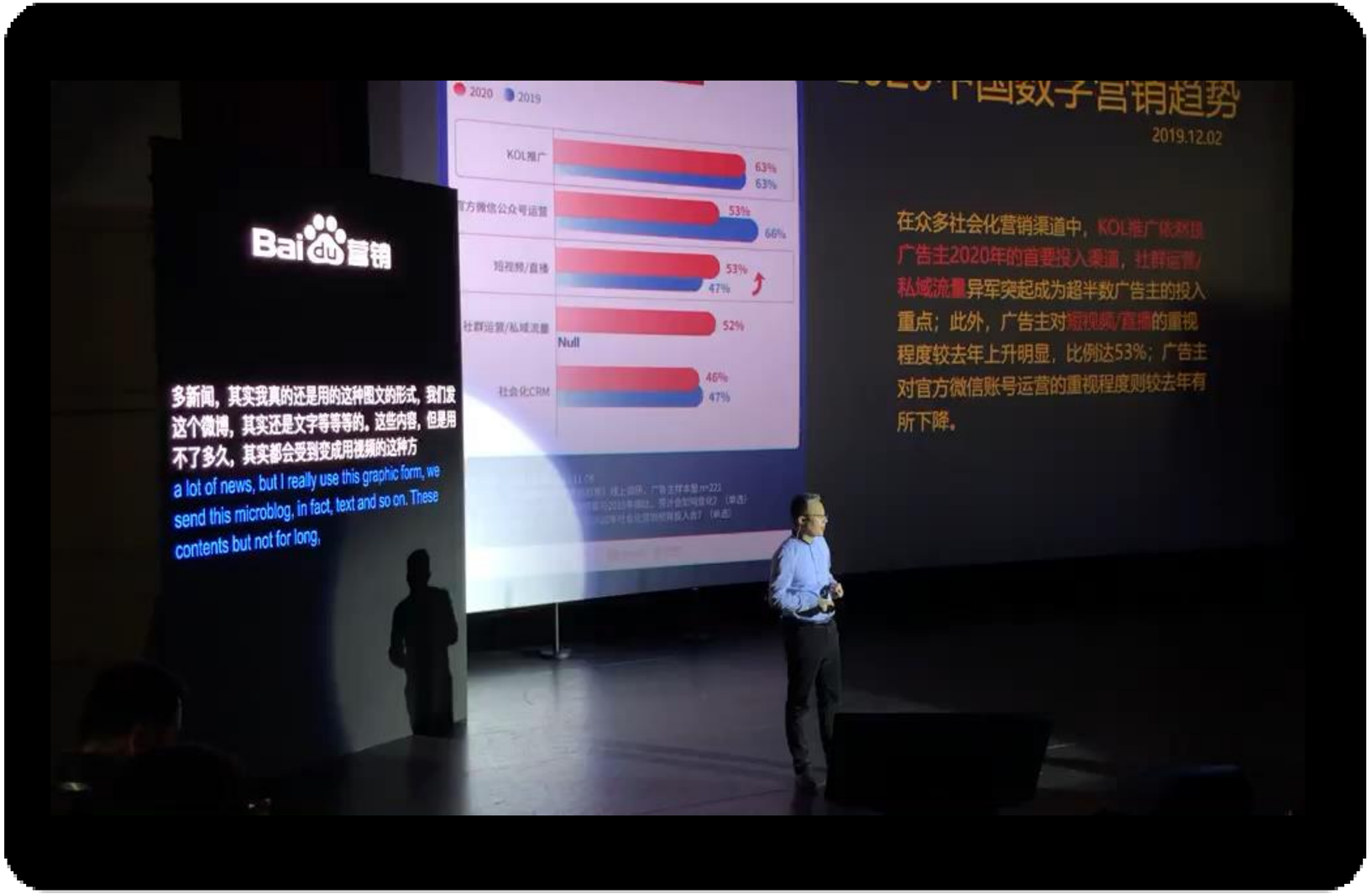
01

从机器翻译到机器同传

什么是机器同传

为什么要做机器同传

什么是机器同传


Bai du 营销
多新闻，其实我真的还是用的这种图文的形式，我们发这个微博，其实还是文字等等等的。这些内容，但是用不了多久，其实都会受到变成用视频的这种方
a lot of news, but I really use this graphic form, we send this microblog, in fact, text and so on. These contents but not for long,
2020 2019
KOL推广 63% 63%
官方微信公众号运营 53% 66%
短视频/直播 53% 47%
社群运营/私域流量 52%
Null
社会化CRM 46% 47%
2019.12.02
在众多社会化营销渠道中，KOL推广依然是广告主2020年的首要投入渠道，社群运营/私域流量异军突起成为超半数广告主的投入重点；此外，广告主对短视频/直播的重视程度较去年上升明显，比例达53%；广告主对官方微信账号运营的重视程度则较去年有所下降。

为什么要做机器同传

- 信息传递效率高
- 任务难度大： 15-20分钟需要休息
  - 源语言：监听、记忆、理解、
  - 目标语言：组织、修正、表达



https://aiic.net/directories/interpreters/lang/1

02

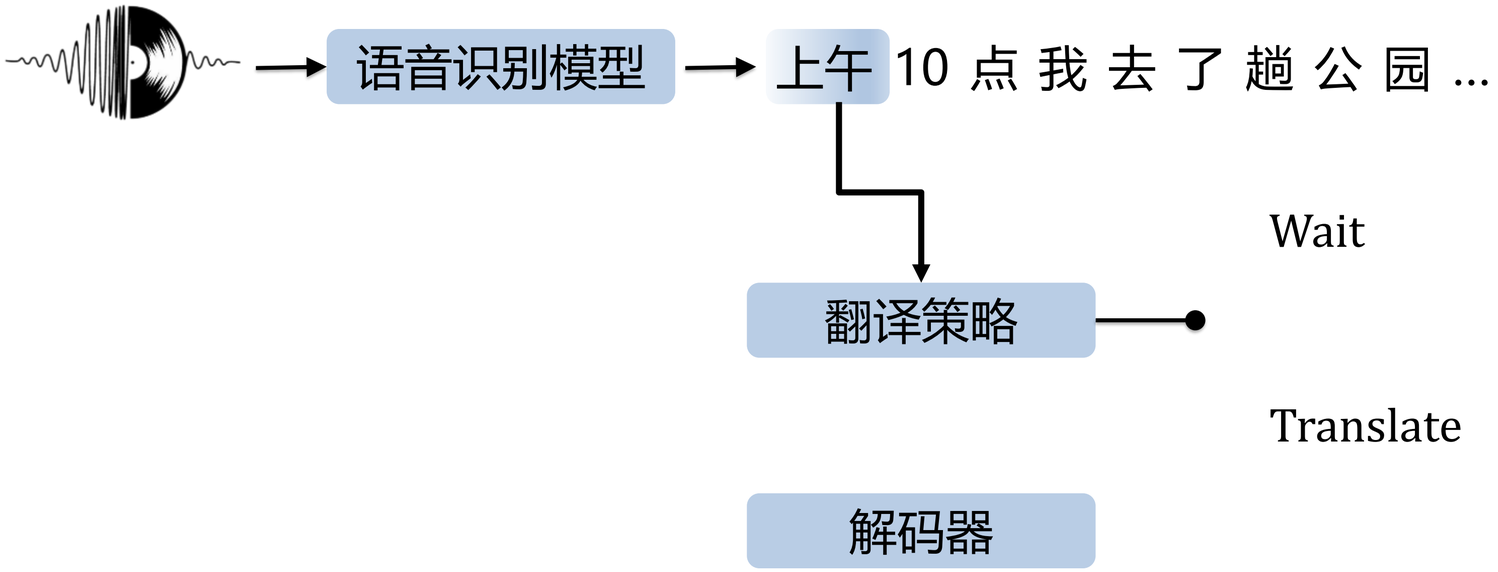
同传关键问题与解决方案

同传架构

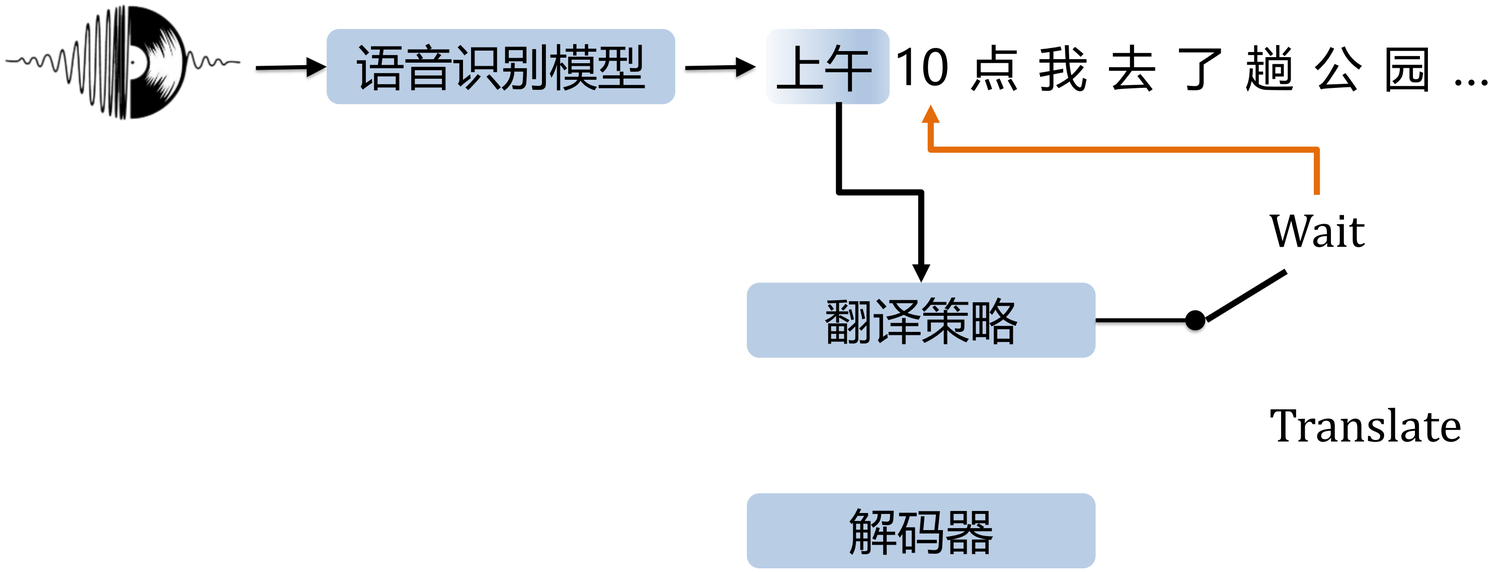
机器同传的几个挑战

解决方案

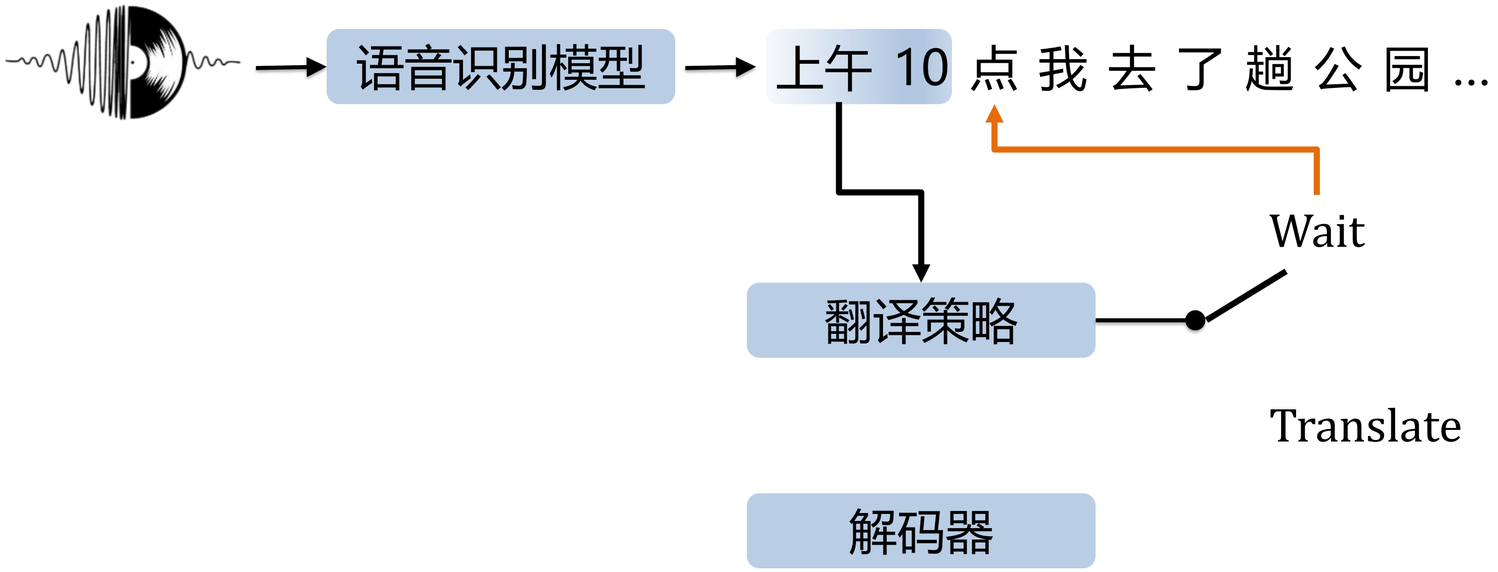
同传系统



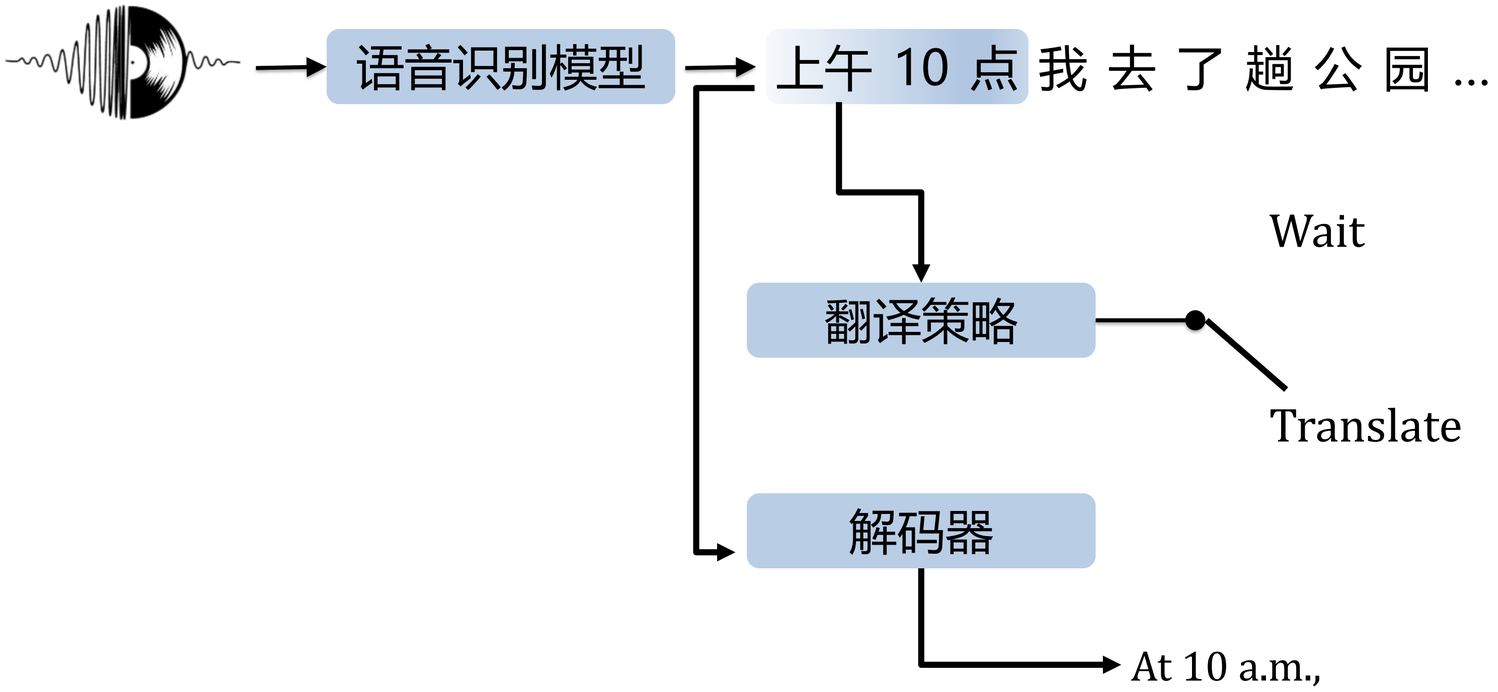
同传系统



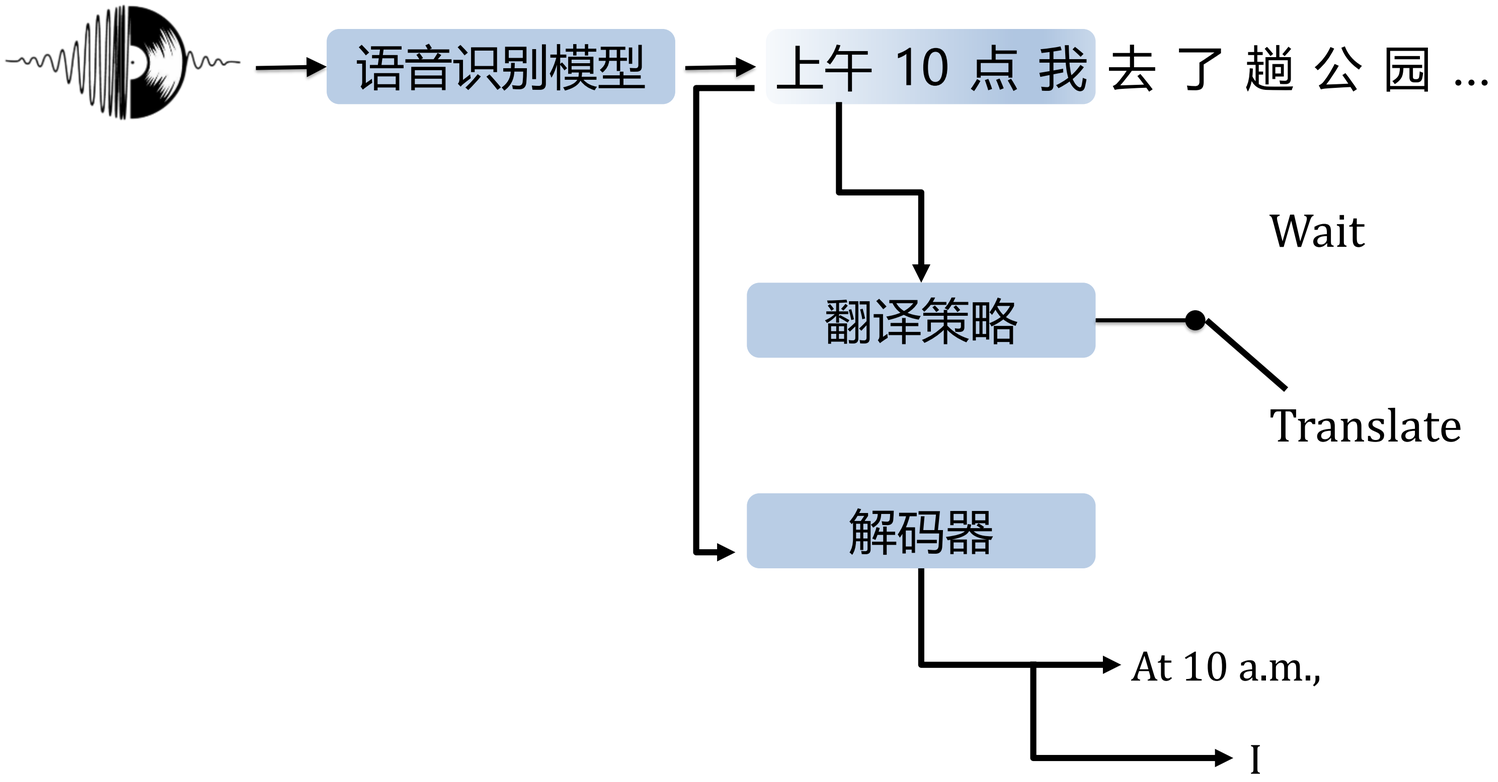
同传系统



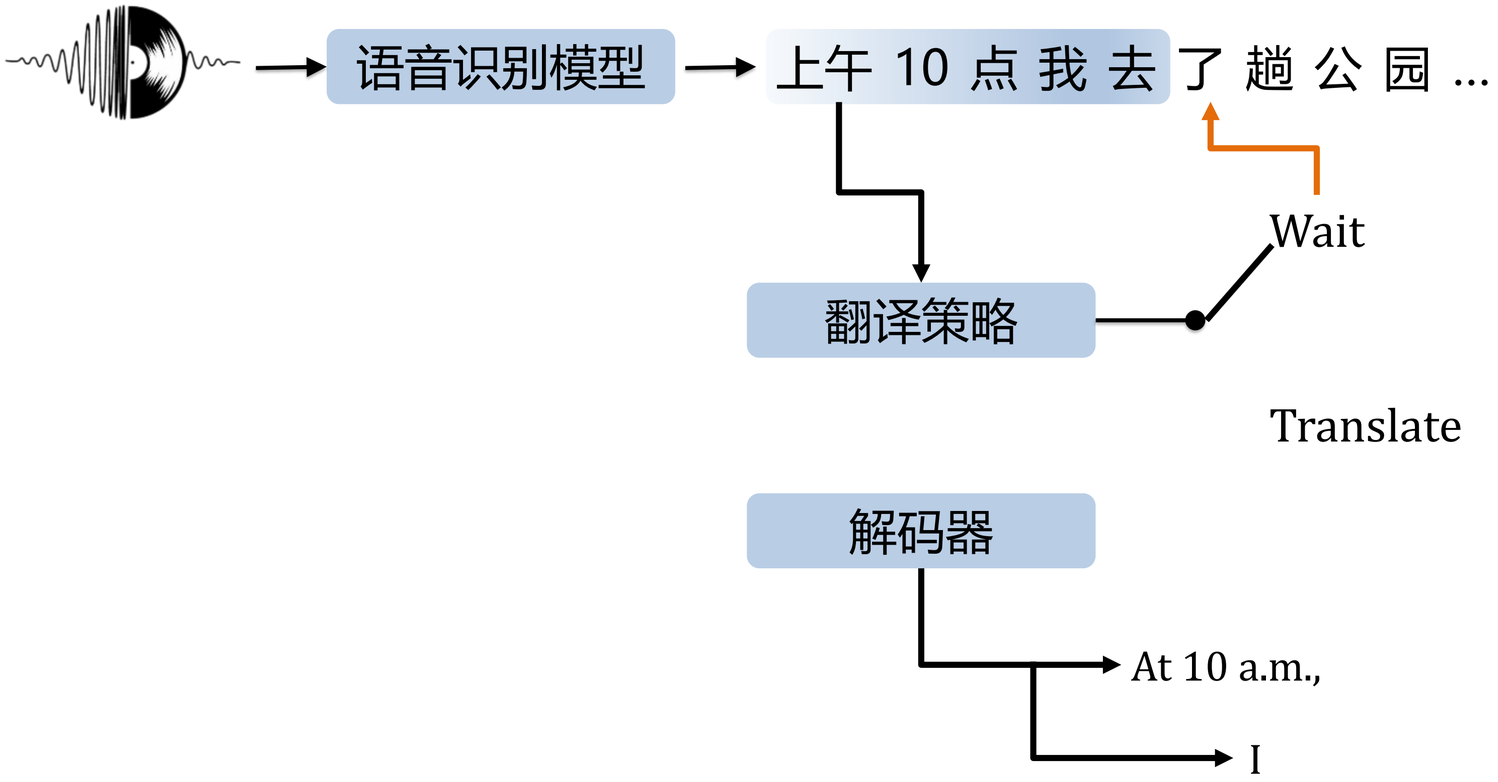
同传系统



同传系统



同传系统



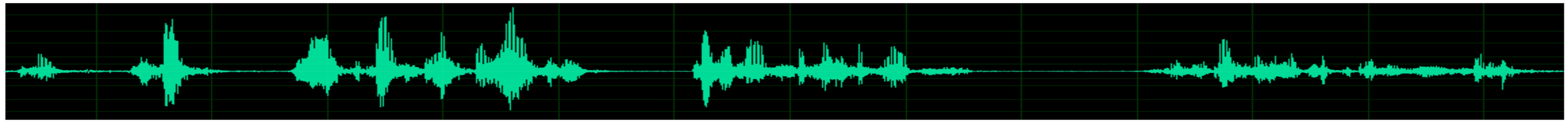
Baidu 百度 | DataFunSummit

同传关键问题

挑战一、语音识别错误

演讲稿　很 高 兴　参 加 百 度 举 办 的　这 次 大 会 。　出 席 今 天 会 议 的 ， 还 有

语音信号



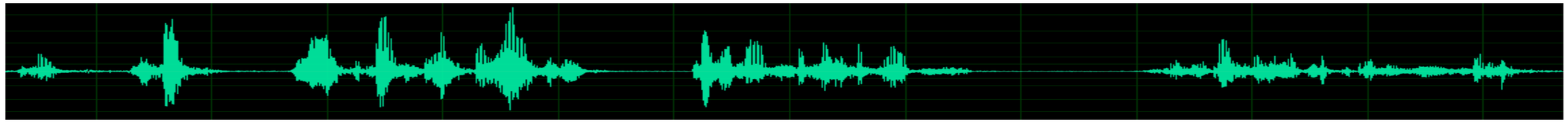
ASR　很 高 兴　参 加 百 度 举 办 的　这 次 大 会 。　出 席 经 典 会 的 ， 还 有

语音识别错误

同传关键问题

难点二、平衡翻译效果和时延

演讲稿　很 高 兴　参 加 百 度 举 办 的　这 次 大 会 。　出 席 今 天 会 议 的 ， 还 有



语音信号

ASR　很 高 兴　参 加 百 度 举 办 的　这 次 大 会 。　出 席 经 典 会 的 ， 还 有

翻译结果

I’ m glad to　participate in this conference held by Baidu

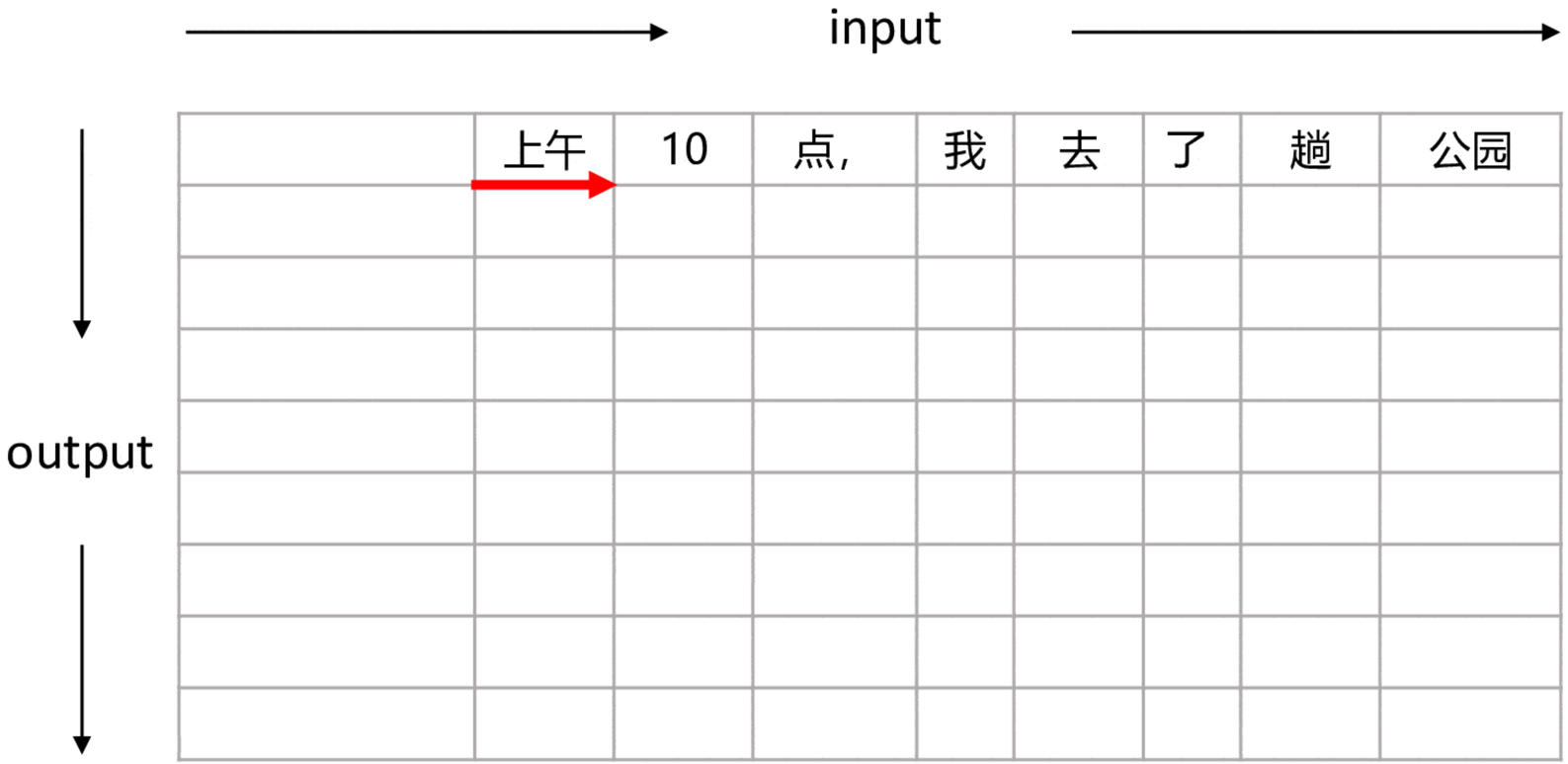
很 高 兴　参 加 百 度　举 办 的　这 次 大 会

I’ m glad to　join Baidu　to hold this conference.

同传翻译策略错误

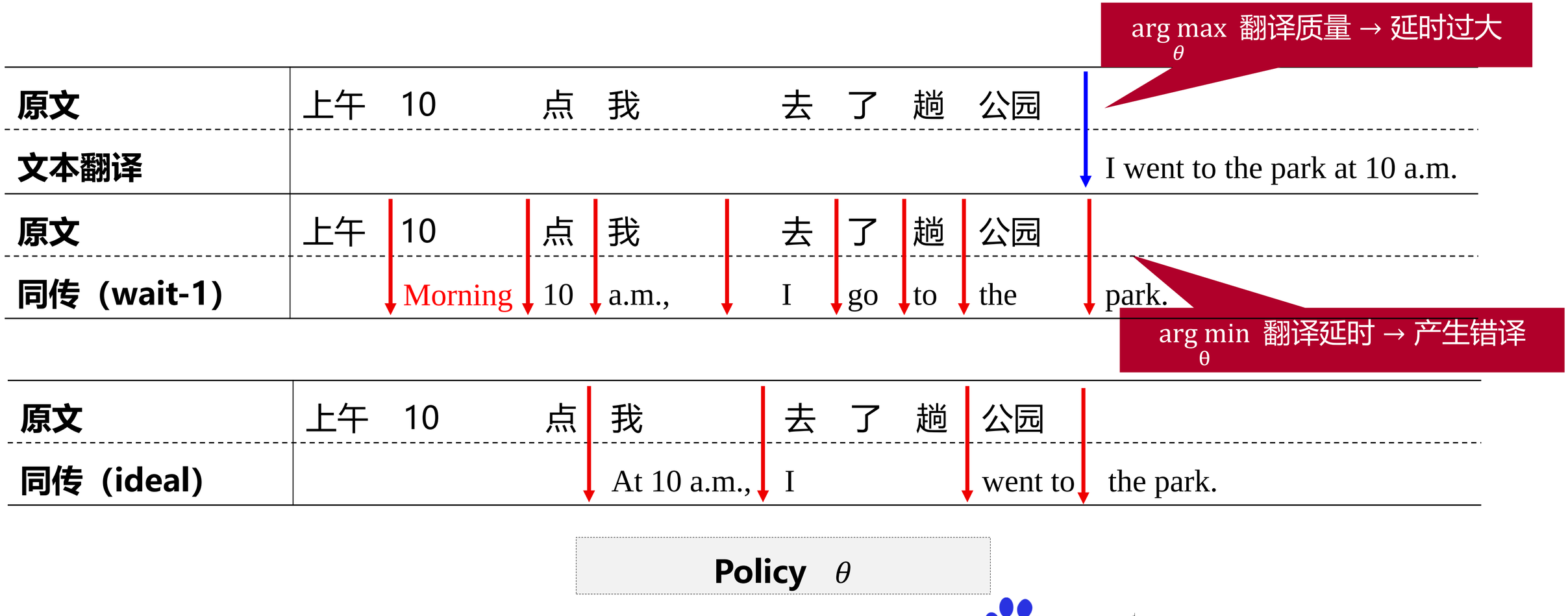
同传关键问题

难点二、平衡翻译效果和时延



同传关键问题

难点二、平衡翻译效果和时延



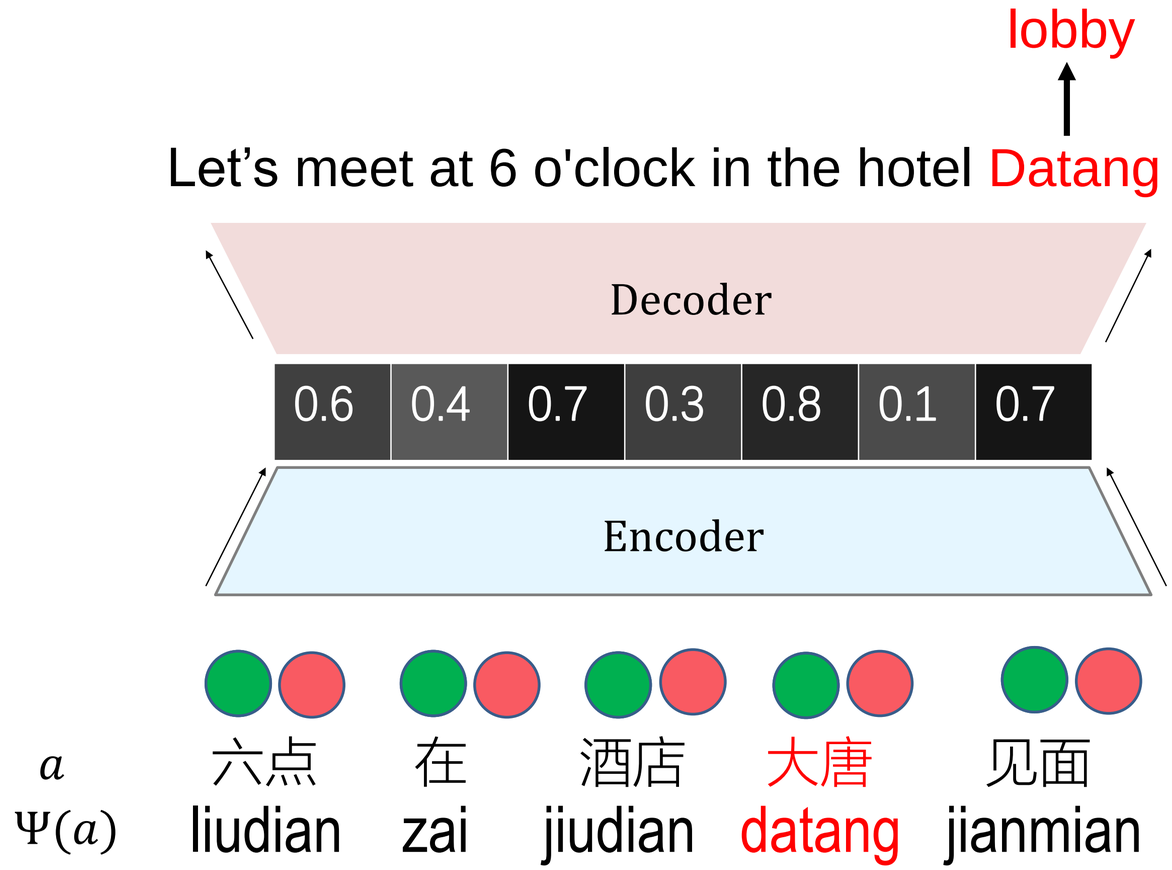
Baidu 百度 | DataFunSummit

同传关键问题

挑战	解决方案
语音识别错误	更鲁棒的ASR / 纠错
高翻译准确和低延时之间矛盾	Policy

同传ASR错误解决方案

NMT容错模型——鲁棒的NMT模型



文本向量　　音节向量

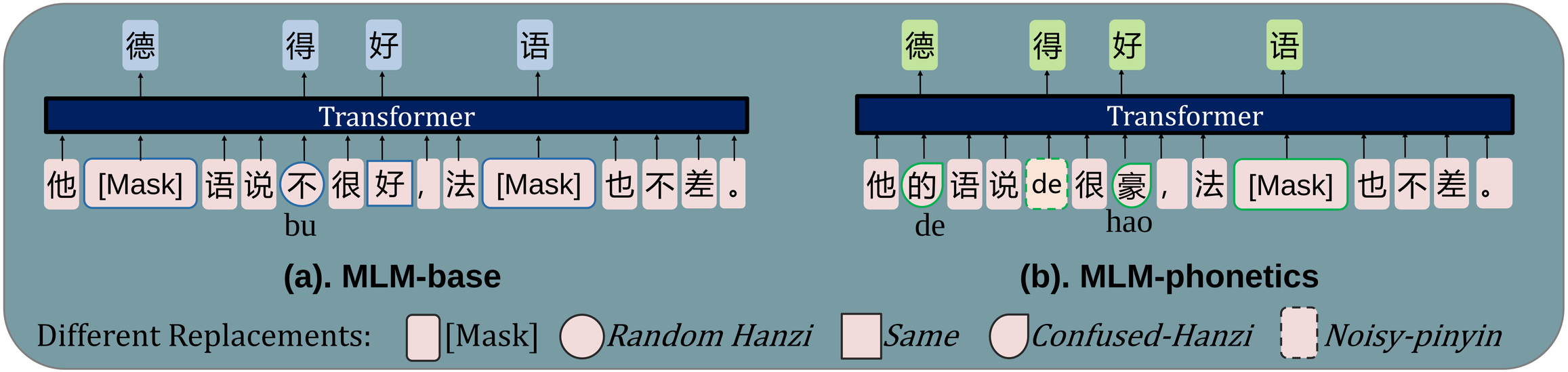
$$\pi([a, \psi(a)]) = (1-\beta) * \pi(a) + \beta * \pi(\psi(a))$$

Liu et al., Robust Neural Machine Translation with Joint Textual and Phonetic Embedding, ACL 2019

同传ASR错误解决方案——文本纠错模型

ASR纠错模型——将语音信息融入预训练





Zhang et al., Correcting Chinese Spelling Errors with Phonetic Pre-training, Findings of ACL 2021

同传ASR错误解决方案——文本纠错模型

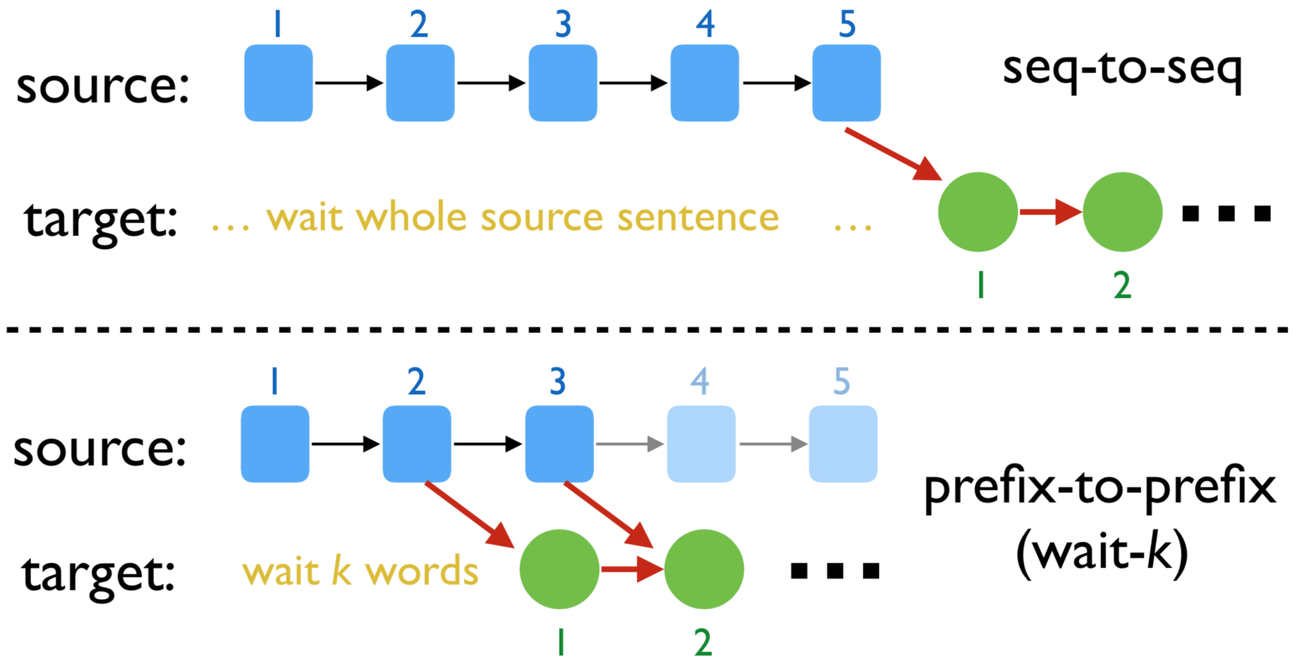
ASR纠错模型——将语音信息融入预训练

	Detection			Correction		
	Prec.	Rec.	F1	Prec.	Rec.	F1
SIGHAN13						
FASPell (2019)	76.2	63.2	69.1	73.1	60.5	66.2
Pointer Networks (2019) (character-level)	56.8	91.4	70.1	79.7	59.4	68.1
*Soft-Masked BERT**	81.1	75.7	78.3	75.1	70.1	72.5
SpellGCN (2020)	80.1	74.4	77.2	78.3	72.7	75.4
ERNIE	76.6	71.9	74.2	73.0	68.5	70.6
MLM-phonetics(Ours)	**82.0**	**78.3**	**80.1**	**79.5**	**77.0**	**78.2**
SIGHAN14						
FASPell (2019)	61.0	53.5	57.0	59.4	52.0	55.4
Pointer Networks (2019) (character-level)	63.2	82.5	71.6	79.3	68.9	73.7
*Soft-Masked BERT**	65.2	70.4	67.7	63.7	68.7	66.1
SpellGCN (2020)	65.1	69.5	67.2	63.1	67.2	65.3
ERNIE	63.5	69.3	66.3	60.1	65.6	62.8
MLM-phonetics(Ours)	**66.2**	**73.8**	**69.8**	**64.2**	**73.8**	**68.7**
SIGHAN15						
FASPell (2019)	67.6	60.0	63.5	66.6	59.1	62.6
Pointer Networks (2019) (character-level)	66.8	73.1	69.8	71.5	59.5	64.9
Soft-Masked BERT (2020)	73.7	73.2	73.5	66.7	66.2	66.4
*Soft-Masked BERT**	67.6	78.7	72.7	63.4	73.9	68.3
SpellGCN (2020)	74.8	80.7	77.7	72.1	77.7	75.9
ERNIE	73.6	79.8	76.6	68.6	74.4	71.4
MLM-phonetics(Ours)	**77.5**	**83.1**	**80.2**	**74.9**	**80.2**	**77.5**

Zhang et al., Correcting Chinese Spelling Errors with Phonetic Pre-training, Findings of ACL 2021

同传平衡翻译质量、延时解决方案

可控延时的翻译模型——WaitK



Ma et al., STACL: Simultaneous Translation with Integrated Anticipation and Controllable Latency, ACL 2019

同传平衡翻译质量、延时解决方案

可控延时的翻译模型——WaitK



Ma et al., STACL: Simultaneous Translation with Integrated Anticipation and Controllable Latency, ACL 2019

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/246044132032010042